مجموعة من الاسئلة اللي اكيد راح تفيدكم بمجال الهندسة الكهربائية

ان شاء الله الكل يستفاد منهه

س : ما هو الفرق الجوهري بين محولات الفولتية و محولات التيار ؟
ج : الفرق الرئيسي الجوهري ان محولات الفولتية تصمم للعمل على قيض مغناطيسي ثابت)وبالنتيجة على فولتية ثابتة), في حين ان محولة التيار تصمم للعمل على فيض مغناطيسي متغير داخل الحديد
)وبالنتيجة على جهد متغير يتناسب مع تيار الحمل(

س: ماهى الطريقة ا لحماية باستخدام ال **directional relay**؟

Directional relayتستخدم فى حمايه ال**Bus Bar-Generators -Transformer**

وهذه الطريقه غالبا يستخدم معها **Over Current Relay**

هى تحمى المنطقه الموضوع عليها ال **Relay** من حدوث اى خطاء **(Fault)** فى الدائره

فنجد ان فى الحاله العاديه يمر التيار فى فى الاتجاه العادى للدائره ولكن عند حدوث اى **(Fault)** فان اتجاه التيار ينعكس وباتالى يمر فى اتجاه ال **Relay**

فيقوم ال **Relay**بفصل ال**C.B**

ويوجد نوعين من ال **directional relay**

1-النوع الذى يستخدم معه **over current relay** وهذا النوع يفصل بعد انعكاس التيار وزيادته عن التيار المقنن

Instantaneous directional relay -2

وهذا النوع يفصل لحظيا بعد انعكاس التيار فيه ويستخدم لحمايه المولدات فى حالته وجود مولدين على نفس ال**bus bar**

س : ماهي الحماية المصاحبة لحماية القضبان التفاضلية **Bus Bar Differential**

Relay

ج: حماية الاشراف الفولتي **Voltage Supervision Relay**

س: ماذا يعنى لك الرمز**HVHRC** ؟

ج: هذا الرمز إختصار لـ **High Voltage High Rupturing Capacity fuse**

وهو يستخدم فى لوحات الجهد العالى لحماية المحولات ولوحات المكثفات والمحركات والكابلات التى تعمل على الجهود العاليه ، ويتم إختيار الفيوز من الجداول طبقاً لسعة أو قدرة المعده والجهاز المراد حمايته والمقابله لخانة جهد التشغيل.

س:ما هي أنواع الحماية المستخدمة للمولدات؟

(Generator protection)

1-Overcurrent protection

2-Under/Over voltage

3-Reverse power

4-Loss of excitation

5-Rotor Earth leack

6-Differencial Protection

7-Negative sequence current

8-Netral Point Voltage

9-Out of Step

10-over/under Frequency (speed)

هذه أشهر أنواع الحماية المطبقة في المولدات التي تحافظ على كفاءة المولد والجزء الذي يعطي الحركة للمولد

س: لماذا يجب قصر طرفي محول التيار عند عدم اتصالهما بحمل؟

يستخدم محول التيار للحصول على تيار صغير بقيمة متناسبة مع تيار آخر كبير القيمة لاستخدامها في أجهزة القياس والحماية. ويتم ذلك لثلاثة أسباب:

الأول:تجنب الحاجة إلى قطع دائرة التيار الكبير والتي تكون في صورة

موصلات ذات مقطع كبير
)كابل – خط هوائي – قضبان عمومية ..**Bus bars** إلخ) من أجل قياس التيار.
الثاني: استخدام أجهزة قياس وتحكم صغيرة ذات مقننات جهد وتيار منخفضة يسهل التعامل معها .
الثالث: التوحيد القياسي لأجهزة القياس والحماية. وبذلك تستخدم نفس الأجهزة الصغيرة الحجم لنطاقات متعددة وعالية من قيم التيار الكهربي.
وقد يكون الأمر مضحكاً إذا تخيلنا محاولة قياس تيار كهربي يُقدر بمئات أو آلاف الأمبير يمر في كابل سميك باستخدام جهاز أميتر تقليدي بوضعه على التوالي!!!

النظرية الأساسية لعمل محول التيار لا تختلف عن محول الجهد بأنواعه العديدة (قدرة – توزيع - قياس.... إلخ) والاختلاف هو في مستوى تيار المغنطة. في محولات الجهد يتناسب تيار المغنطة في محول معين مع الجهد المسلط على الابتدائي (مقداراً وترددآ). ونظراً لأن العمل غالباً يكون عند مستوى ثابت لجهد الابتدائي فإن تيار المغنطة يظل ثابتاً مع مختلف ظروف العمل ولا يتأثر بشكل كبير بظروف الحمل (بداية من اللاحمل وحتى الحمل الكامل). ويمثل تيار المغنطة مركبة من تيار الابتدائي. وفي محولات الجهد يتميز تيار الابتدائي بالمرونة حيث تتغير قيمته حسب معاوقة الحمل في الثانوي، ويصل إلى أدنى قيمة عند اللاحمل (فتح دائرة الثانوي(

في محول التيار تتحدد قيمة تيار الابتدائي (المار في الكابل أو الخط أو القضبان العمومية...إلخ) حسب ظروف الشبكة ولا دخل لتيار الثانوي في قيمته) على عكس محول الجهد). أي أن تيار الابتدائي مستقل عن ظروف المحول بما فيها ظروف دائرته الثانوية. يقوم معظم تيار الابتدائي بإنتاج الفيض المغناطيسي في قلب المحول الذي يقوم بتوليد قوة دافعة كهربية في ملفات الثانوي. أي أن تيار الابتدائي يمثل) في أغلبه) تيار المغنطة. يقوم تيار الحمل (في الثانوي) بمهمة إنتاج فيض مغناطيسي معاكس لفيض الابتدائي مما يُحد من الفيض المحصل وبالتالي من الجهد على طرفي الملف الثانوي. وفي حالة عدم اتصال دائرة الثانوي لمحول تيار بحمل مع بقائها مفتوحة فإن تيار الثانوي ينعدم، وينعدم معه التأثير المضاد للفيض المغناطيسي الكبير الناتج من تيار الابتدائي

ذي القيمة العالية (أو العالية جداً). وحينئذ يرتفع فرق الجهد بين طرفي الثانوي (المفتوحين) إلى مستويات كبيرة جداً قد تصل إلى الحد الذي يسبب مخاطر كبيرة لكلٍ من المحول أو للشخص المتعامل معه أو للمُعدة التي تحتوي المحول أو المجاورة له. كما يتأثر القلب الحديدي للمحول في هذه الحالة بالقيمة العالية جداً للفيض المغناطيسي بما تسببه من تعرضه للتشبع الشديد وكذلك مستويات عالية من الحرارة الناتجة من التيارات الدوامية والتخلف المغناطيسي.

ملاحظــة عملية

أثناء عملي في إحدى شركات البترول قام أحد الزملاء – عن غير قصد- بفتح دائرة الثانوي لمحول تيار أثناء فحصه لدائرة تشغيل وتحكم معقدة لأحد القواطع. وكانت النتيجة إصابة الزميل بحرق في يده نتيجة لما وصفه بأنه يشبه ناراً تخرج
من جهاز للحام.

س: ما هى النسبه بين مقطع الكابلات الارضيه و الموصلات الهوائيه فى خطوط الجهد المتوسط؟
النسبه هى **2** : **1** اى عندما يكون مقطع الهوائى **35** / **6** يكون مقطع الكابل **3** * **70**

12 / 70يكون مقطع الكابل **3** * **150**

150/24يكون مقطع الكابل **3** * **240**

س: لماذا يوصى دائما بالتحقق من الربط الجيد للموصلات مع القواطع وغيرها؟
لأنه فى حالة الربط غير الجيد يتكون فراغ هوائى فى هذه المنطقة يكون قابل للتاين مما ينتج عنه مايعرف بالتخمر اى يحدث اشتعال فى هذه النقطه

ما هي الطرق المستخدمة لتقليل تيار البدء فى المحركات؟
ج : من الطرق المستخدمه لتقليل تيار البدء للمحركات التى تعمل على جهود صغيره

soft starter .1

2.توصيله نجما دلتا

فى المحركات التى تعمل على جهد متوسط
استخدام مقاومه عند بدء تشغيل المحرك وتكون متصله مع العضو الدوار بالتوالى لتقليل التيار الناتج

س: اذكر انواع التوصيلات لملفات محولات التوزيع وما الاكثر استخداما منها؟
دالتا /ستار وهي الاكثر استخداما
ستار/ دلتا
ستار / ستار
دالتا /دالتا

س: ماذا يحدث لمحولة فولتيةعند تماس احد الاطوار الثلاثة وبقيت في العمل. وكم الوقت المستغرق للحدث ؟ ولماذا؟
تنفجر خلال (**50**دقيقة) من حالة بدء التماس وذلك لان الفولتية تنتقل من الطور الذي حدث فيه العارضا الى الاطوار السليمة مما يؤدي الى ارتفاع الاطوار السليمة الى ضعف قيمتها تقريبا

س: لماذا ينصح دائما بتأريض خطوط الضغط العالي عند العمل فيها؟
جـ : حتى يتم تفريغ التيارات السعوية الموجودة في مللفات محولات التوزيع وخطوط النقل والتي تتحول الى لمكثفات سعوية تفرغ شحنتها في الشخص الملامس لها وقد تصيبه بصاعقة كهربائية اذا لم تؤرض الخطوط اويتم عمل شرت**)** جمبر)بين الخطوط

- وحتى اذا ماقام احد العاملين باعادة الخط اثناء العمل بطريقة الخطأ فأذاكان الخط مؤرض فأنه لايقبل الاعادة

وذلك للحفاض على سلامة العاملين في صيانة الخطوط

س:ما هو جهاز الوقايه؟

هو جهاز ميكانيكى او الكترونى او رقمى يقوم بملاحظة وقياس القيم الطبيعيه للشبكه من جهد او تيار او درجة حراره او تردد او ضغط وفى حالة اختلاف هذه القيم عن المعدلات الطبيعيه سواء كانت
بالزياده او بالنقصان حسب طبيعة ونوع العطل فان جهاز الوقايه يقوم باعطاء امر كهربى الى المفاتيح
الخاصه بالمعده التى حدث عليها هذا القصر وبذلك يتم عزلها من الشبكه وفى اسرع وقت ممكن

س: ما هى أجهزة الوقاية الموجودة على محولات القدرة ذات القدرة العالية؟
ج: أجهزة الوقاية الموجودة على المحولات؛

1.جهاز الوقاية التفاضلية: هو جهاز نطاق حمايته المنطقة الموجودة بين محولات التيار للجهود المختلفة و يقوم الجهاز بالمفاضلة بين التيارات الداخلة و الخارجة (التيار التفاضلى)فإذا كانوامتساويان فى الوضع المتزن فأن المحول سليم أما إذا كان هناك عطل داخل المحول فإن قيمة التيار التفاضلى له قيمة(أي و جود عطل داخل المحول) فيفصل المحول و يمنع منعاً باتاً توصيل المحول إذا إشتغلت هذه الوقاية إلا بعد الكشف على المحول و معرفة سبب الإشتغال و هناك عدة عوامل يجب أخذها في الإعتبار مثل مغير الجهد و تغذية العطل من إتجاه واحد أو أكثر و عدة عوامل أخربو هذا سوف نتناوله لاحقاً

2.جهاز الوقاية ضد زيادة التيار و يعمل بزمن و تكون وقاية ظهرية للوقاية التفاضلية

3.جهاز الوقاية ضد التسرب الأرضى و يغذي من نقطة التعادل المجمع لأوجه التيار من محولات التيار

4.جهاز الوقاية ضد التسرب الأرضى المحدد (المقيد) و يركب لحماية المحول من التيارات الصغيرة المارة في نقطة التعادل (الملف الموصل ستار في المحول)

5.جهاز الوقاية الغازية و يعرف بالبوخلز ريلاى و يعمل إذا إرتفعت درجة حرارة الزيت داخل المحول و تصاعد أبخرة منه يعطى إنزار بوجود خطأ بالمحول أما إذا كان هناك قصر داخل المحول فإن الزيت يغلى و يصعد من التنك الرئيسى للمحول إلى التنك الإحتياطى مارا بالعوامة السفلى فيدفعها في طريقه فيفصل من جميع الجهات و يمنع منعا باتا توصيل المحول إلا بعد الكشف عليه و إذا كان الإشتغال صحيح يتم إختبار المحول و الزيت.

6.جهاز الوقاية ضد إنخفاض مستوى الزيت**(Low Oil Level)** و هو يعمل عند إنخفاض مستوى الزيت عن حد معين يعطى إنزار حتى يتم تذويده

7.جهاز ذيادة الضغط داخل المحول **(Oil Pressure Relief)** و يعمل عند ذيادة الضغط داخل المحول لأى سبب فيقوم بضغط على بن فيفصل المحول.

8.الإرتفاع في درجة الحرارة و هو عبارة عن حساس يحس بدرجة الحرارة داخل المحول و يوجد به **4** كونتاكات إثنين منهم لتشغيل مجموعتين من المراوح و إثنين واحد إنزار و الآخر يعطي فصل للمحول.

س : ما هي أهمية **(Tertiary Winding)** في المحولات؟

ج: ال **Tertiary Winding**

فى المحولات هى ملف ثالث فى المحول بالإضافة إلى الملفات الإبتدائية و الثانوية و يوصل على هيئة دلتا و يستخدم لمرور مركبة التيار الصفرية

في حالة عدم إتزان الأحمال على المحول و يستخدم لإنتاج جهد ثالث للمحول و يختلف قيمة القدرة على هذا الملف عن الملفين الرئيسين و في كثير من الأحيان تكون قدرتها ثلث قدرة الملفات الأخرى,

و في أحيان أخرى لا يتم إستخدام هذا الملف لإنتاج القدرة ولكن لمرور مركبة التيار الصفرية فقط.

س: ما فائدة التيار المستمر في المحطات ؟ وكيف يمكن الحصول علية ؟

يمكن الحصول على التيار المستمر من مصدرين

1.الشاحنة : في حالة وجود التيار المتناوب

2.النضائد (البطاريات؛ **)** عند عدم وجود التيار المتناوب

الفوائد من التيار المستمر

1.الفصل والتوصيل من داخل السيطرة

2.الحمايات

3.الاشارات

4.لاضاءة الاضطرارية

س: ذا عند سحب الكابلات يجب شدها من الغلاف الخارجي او طبقة **Armoury** ؟

عند سحب الكابلات يجب شدها من الغلاف الخارجي او طبقة **Armoury** ولا يتم شدها من الموصل او العازل

ان تم شدها من الموصل سوف يتم استطالة للموصل وتقل مساحة مقطع الكابل وبذلك يقل تحمل الكابل

للتيار وخاصة **Is.c**

اما ان تم شد الكابلات من العازل فهذا يؤدي الي قلة **isolating** وقصر عمره

س: عرف ظاهرة الهالة الضوئية**(Crona Discharge)**

ج: هى سماع صوت أزيز و شم رائحة الأوزون و مشاهدة ضوء أزرق باهت حول الموصل و كأنه يتوهج و من العوامل التى تساعد على ظهوره هي:

1.درجة رطوبة الجو

2.الشابورة المائية

3.درجة نظافة العوازل

4.عدم التربيط الجيد للمهمات

و تحدث هذه الظاهرة نتيجة تحرك الإلكترونات للموصل و اصطدامها ببعض في حالة خطوط الضغط الفائق و يصحب هذه الظاهرة فقد في الطاقة الكهربية

س : ما هي محولة التاريض ؟

وهي عبارة عن ملف تربط في حالة ربط احد ملفات المحولة دلتا وذلك للحصول على نقطة الصفر (الخط البارد)

س: ايهما اكثر تحسس للعارض الوقاية التفاضلية ام وقاية الارضي المحصور ؟ ولماذا؟

وقاية الارضي المحصور تكون اكثر تحسسا للعارض من التفاضلية.

وذلك لانها لاتحتوي على ملفات ممانعة

س: ما فائدة الخزان الاحتياطي في محولات القدرة ؟

1.تقليل المساحة السطحية للهواء الملامس للزيت .
2.تعويض الخزان الرئيسي في حالة النضوح **(Look Out)**
3.التحكم بالزيت من التقلبات الجوية .حيث ان الزيت يتمدد صيفا ويتقلص شتاء

س : ما هم انواع الصوهرات الموجودة **(fusible)** و اين يستعمل كل نوع؟
ج:يوجد نوعين من صهورات و هما:
1-الصهورة من نوع **AM** و هو يستعمل لحماية الحمولات العادية التى ليس لها تغير كبير في تيار حمولة مثل مقاومات لتسخين لاجهزو الكترونية عامة.
2-الصهورة من نوع **GL** و هي تستعمل في الحمولات التى التي يتغير تيار حمولاتها بشكل كبير مثلا الصهورة تتحملل تيار البدا بنسبة للماكنات الكهربائية بينما الصهورة من صنف **AM** تنصهر عند تيار البدايه

س :لماذا يجب عزل **Bus Bar Protection** من الخدمة أثناء إختبار أى دائرة؟
عند فصل الدائرة لعمل إختبارات **Current Injection** والمفتاح والسكاكين فى حالة الفصل تكون الإشارة بالوضع لخروج هذة الدائرة من الخدمة قد إتخذت وقاية القضبان إستبعادها من حسابات الإتزان للبسبار.
وعند إجراء عملية الحقن بالتيار تمر قيمة تيار الحقن بالوقاية التفاضلية للقضبان والتى يستشعر بها مما يؤدى الى عدم إتزانة ويعطى أمرا فوريا بفصل جميع المهمات

ما هو **ATS** ؟
هو نظام يستخدم في توليد القدرة الكهربية**(AC)**
وهو عبارة في الغالب عن محرك ديزل يتصل به **Alternator** والذي بدوره يحول الطاقة الميكانيكية الى كهربية **ac**ويمتاز هذا النظام بإمكانية تركيبة على السيارات العادية مع مراعاة وجود دائرة **rectifier** ودائرة **matching** وذلك

لتحويل **ac to dc** كما يمتاز **alternator** بقدرته على إنتاج القدرة المطلوبة وذلك فقط بمجرد تشغيل المحرك وذلك عكس المولدات العادية في السيارات(دينمو) والذي يتطلب رفع قدرة المحرك وبالتالي ترتفع قدرة الدينمو على الإنتاج.

ما هو سبب ارتفاع سعة الفصل في قواطع الدائرة كلما انخفضت الفولتية؟
كلما انخفضت الفولتية قلت الشرارة المتولدة عند عملية الفصل وبذلك ترتفع سعة الفصل.

سؤال: مافائدة ربط الخط الرابع (الارثر) عند ربط الملفات بطريقة الستار**(Y)**؟
الجواب: وذلك لتمرير التيارات الزائدة جراء عدم الموازنة بالحمل.

ما هي مناولة فوق التيار لنقطة التعادل **Neutral Over Current Relay**
تعتبرهذه المناولة كحماية إسناد جاهزة **(Buck up Earth Fault)** للعمل في حالة فشل مناولة الاتصال الأرضي **(E/F Relay)** من فصل قاطع الدورة للمغذي أو المحولة عند حدوث اتصال ارضي لأحد الأطوار مع الأرض كما وتعمل هذه المناولة كحماية عند حدوث اتصال ارضي داخل المحولة او على القابلو الواصل بين المحولة وقاطع الدورة الخاص بالمحولة الخاص بالمحولة وعند اشتغال هذه المناولة تعمل على فصل المحولة من الجهتين **(KV 33 (11 KV –** ويتم نصب محولة التيار على نقطة اتصال نقطة التعادل للمحولة بمقاومة الخطأ الأرضي بالأرض لتحسس أي تيار خطا ارضي راجع للمحولة.

س:ماهى انواع الحماية الضروية للمولد؟
بالنسبة للحماية المولدات هناك حمايتان اساسيتان هما
over current
E / Fالتماس الارضي
الوقاية المذكورة هى وقاية احتياطبة اما الوقاية الاساسية او الرئيسية فهى الوقاية التفاضلية

س : ما هى الإجراءات التى يجب عملها لتغيير أى عداد قياس للتيار أو وقاية - والدائرة بالخدمة وبحمل كبير - ويمر التيار بجميع دوائرها الثانوية ؟
ج: يتم عمل قصر **Short** قبل وبعد العداد **(Link)** حتى يمر به التيار(المسار الجديد) وبعد ذلك يتم قياس التيار المار فى ال **(Link)** للتأكد من سلامة إغلاق الدائرة
-ويتم رفع العداد أو جهاز القياس أو الوقاية بعد تمام عزله من الخدمة بالطريقة السابقة

لماذا يستخدم في منظومة القدرة الكهربية نظام الثلاثة اوجه وليس**4**او**5**ال**6**؟؟
يفضل استخدام نظام الثلاثة اوجه للاسباب الاتية؛
-**1**لقلة التوافقيات في نظام الثلاثة اوجه
-**2**قلة التكلفة الاقتصادية.
-**3**امكانية توصيلة نجمة ودلتا للحد من تيار البدء.

س:ماذا تعرف عن ال **harmonics**
آلمشآكل الناتجة عنها؛ -
1-ظهور فولت من **0**الي**110**فولت علي خط النيوترال في انظمة ال**3** فاز
2-فصل خاطيء وغير منطقى لل**C.B**واحتراق فيوزات الحماية
3-اتلاف مؤقتات التاخير في الريليهات**(UNDER VOLTAGES)**
4-حرق مكثفات تحسين القدرة
-**5**زيادة الفقد الكلي في الطاقة**(Q)**
-**6**كسر عزل خطوط النيوترال او التسبب في اشتعال الحرائق في الكابلات حتي الممدود منها داخل مواسير
-**7**حدوث تداخل في شبكة الاتصالات
-**8**سخونة عالية في الاحمال الغير خطية(مواتير-لمبات نيون-ملفات الخنق(..........
-**9**احتراق الاجهزة الاليكترونية الحساسة

كيفية تكونها
اي تشوه في الفولت او التيار يسبب حدوث التوافقيات بحيث يتم جمع تردد
الموجة الاصليةمع تردد التوافقيات
الثالثة والخامسة....ويؤدي ذلك الي تشوه الموجه الاصليه
بنشأ ذلك بالاساس في انظمة **3 PHASE**-التي من المفترض ان يكون النيوترال
فيها ليس عليه اي فولت لان
مجموع ال **3** مركبات للموجة الاساسيه = صفر

الاجهزة المسببة للظاهرة
1.مغيرات السرعة
2.المحولات-المواتير
3.الاجهزة الكهربية المحتوية علي ثايرستورات مثل اجهزة-**DVD**))
AUDIO/VEDIO AMPLHFIER
4.اللمبات الفلورسنت-ملفات الخنق(جميع انواع ال**discharge gas lamps**)
5.ماكينات اللحام الكهربي-افران الاقواس الكهربية
6.مفاتيح الفصل و التشغيل (لمدة صغيرة جدا وهي لحظة الفصل والتشغيل)
7.اجهزة الكومبيوتر
ups system .8
العلاج
تركيب ملفات ال **detuned** في وحدات تصحيح معامل القدرة
الاوتوماتيكى(**VARLOGIC**)
س: انواع محولات التأريض.
محول الزجزاج
محول ألـ**open delta**
المحولات **1**و**2** تستخدم في محولات الدلتا
محول المعاوقة العالية .. وتستخدم في تأريض المولدات
يوجد ملاحظة على البند رقم **2** و هى ان وظيفة توصيلة الـ (**open delta**
تسخدم فى محول الجهد(

هى الحصول على جهد المركبة الصفرية فى حالة حدوث قصر بين احد الأوجه و الأرض لاستخدامة فتحديد اتجاه تيار القصر فى الوقاية المسافية او الوقاية من زيادة التيار

س: ما هى عملية**"Reclosing"**

عند حدوث خطأ فى منظومة القوى الكهربيه فان المرحل يشعر به وبالتالى يقوم القاطع بفصل الدائره،ولكن كثير من الأخطاء التى تحدث فى المنظومه تكون ذات طبيعه مؤقته **Temporary** بما يعنى أن القاطع اذا تم توصيله مرة أخرى فيمكن أن يكون الخطأ قد زال بدون عمل أى اجراء،ولهذا فان المرحل يعيد توصيل القاطع بعد فتره زمنيه محددة فاذا كان الخطأ قد زال تعود الدائره للحاله العادية واذا كان الخطأ مازال موجودا يتم تشغيل القاطع وفصت الدائره مره أخرى وتكرر العمليه السابقه لمه أو مرتين ويمكن أن تكون عملية اعادة التوصيل الألى سريعه**)** حوالى **1**ثانيه) أو بطيئة حسب نوع الخطأ ومكانه ،ولكن يجب مراعاة ألا تتكرر هذه العملية عدة مرات للحفاظ على سلامة وأمان المنظومه

س : كيف استطيع التأكد من ان الزاوية بين كل طور وطور متساوية القيمة باستخدام **CLAMP METER** ؟

نقيس التيار في كل طور للتأكد من قيمة التيار في كل طور ثم بعد ذلك نقيس الاطوار الثلاثة مجتمعة ولابد ان تكون النتيجة صفر 0

او نقيس طورين فقط مع بعض والنتيجة تكون قيمة الطور الثالث 0

س: هل يمكن حساب الجهد الذي يحدث عنده **Knee Point** في محولات التيار

اي معرفة الجهد بطريقة حسابية تساوي تقريبا الجهد من منحنى التشبع

ال **Knee Point** هي النقطة التي اذا ازداد الجهد عندها **10** % يزداد التيار بمقدار **50** % في محول التيار و بعد هذه النقطة يدخل محول التيار في التشبع

الحساب التقريبي ل: **Knee Point**

لو عندنا محول تيار بياناته كالتالي:

C.T.R = 300/5 , Is=5 A , 5 P 10 , 60 VA

Knee Point = 10*60 / Is = 10*60 / 5 = 120 Volt

و للتوضيح **5 P10**الرقم 10 يسمى**[Accuracy Limit Factor]** و هو اقصى تيار يمر في محول التيار و تظل نسبة الخطأء كما هي عندما تكون الاحمال على دوائر الثانوي تساوي**Rated burden**

Vcallculated = (ALF*Rated burden) / In

حيث

In = nominal secondary current

س: ما هي الأخطاء الكهربائيه الرئيسية التي تحدث داخل شبكات النقل ؟...

1. زيادة الحمل .
2. دوائر القصر / تماس مباشر بين الاطوار او بينها وبين المحايد
3. الدوائر المفتوحة /قطع في احد الاطوار
4. العازلية _تماس بين الاطوار والارض

س: ما هى الأعمال التي لا تحتاج إلى قطع القوة الكهربائية في محولات عالية القدرة

فحص المحولات من الخارج

فحص العوازل... بواسطة (الميجر)

قياس التيار ...بواسطة (كيلامب اميتر)

اخذ عينة من الزيت واضافة الزيت الناقص

فحص اغلفة الاجهزة الخارجية دريد العاني

س؛ ماذا يحدث اذا قطع ال **pilot cable** قبل حدوث عطل فى ال **power cable** فى حالة وجود **pilot**

protection relay siemens relay 7SD600

فى هذة الحالة يعمل الجهاز **as EMG. O/C with time delay** وليس**pilot relay**

كيف يمكن التغلب على مشكلة عدم وجود ملف ثانوى لمحول الجهد **open** **delta**فى حالة الرغبة فى تركيب جهاز وقلية اتجاهى ضد القصر الارضى **DE/F** فى هذة الحالة يمكن الاستعانة **interposing VT** عن طريق اخذ توصيلة النجمة من محول الجهد وادخالها على ال **interposing VT** من ناحية الابتدائى والخرج يكون توصيلة الدلتا المفتوحة يمكن استخدامها لل **DE/F** هذة الطريقة موجودة هنا فى الخدمة منذ مدة طويلة واظن على حد معلوماتى انها هى الطريقة الامثل التى تسمى **STAR/DELTA CONVERTER** واظنها مناسبة ايضا للسؤال الخاص بتوصيل العدادات الذى تفضل بة السيد المهندس الفاضل سعيد ابو خطوة وارخص من المقاومات الحرارية

س: ماهى الإختبارات التى تتم على محولات التيار داخل محطات التحويل ؟
يبتم عمل الإختبارات التالية لمحولات التيار بالموقع
-عمل إختبار قياس مقاومة الملف الثانوى**DC RESISTANCE**
-عمل إختبار القطبية**POLARITY TEST**
-عمل إختبار منحنى التشبع **SATURATION TEST**
-عمل إختبار قياس عزل الملف الثانوى**mugger test**

س: يراد تركيب عدادات قياس الطاقه الكهربائيه **DIGITAL METER HOUR** **MTER**بخلايا الجهد المتوسط **MV** بالموزعات **DP** وخصوصاً خلايا الدخول وعند تركيب العدادات تلاحظ أن جميع محولات الجهد المركبه عدد **2** بول
أى بنظام (**V CONNICTION 3 WIRE PT**) علماً العدادات **METERS 4 WIRE**
ماهى الطريقه المثلى للتغلب على تحويل توصيلات محولات الجهد إلى رباعية الأطراف حتى يمكن
قياس جهد **PHASE VOLTAGE** بدون إستبدال محولات الجهد لتقليل التكلفه وعدم إحداث نسبة خطأ فى قرائة العدادات
تم التغلب على هذه المشكله وذلك بعمل الآتى:
تم شراء مقاومات حراريه قدرة المقاومه 7 وات **THE POWER OF RESISTANCE** **3 W.**

قيمة كل مقاومه 28 كيلو أوم- بعد إجراء عملية الحسابات
تركيب عدد 3 مقاومات لكل جهاز عدادوموصله بنظام**STAR CONNECTION**
توصيل أطراف الجهد الثلاثه على المقاومه والجهاز (ممكن أن يكون جهاز وقايه - أوعداد(
وبعد ذلك تم تركيب نقط التعادل بالجهاز - وبالمعايره تبين عدم حدوث أى نسبة خطأبالعداد
وهذى الطريقه ممكن تسميتها(**STAR / DELTA CONVERTER**)

س: لا ينصح بترك محول التيار مفتوح الداره عند الملف الثانوي اذ تتكون فولتيه عاليه
سؤالي هو لماذا تنشأ فولتيه عاليه وكيف يتم حسابها؟

my question is if I have current transformer has facility to change ratio from primary side and also from secondary side what is the better side for change
the answer is according to what I want where the advantage of primary side is maintaining ampere turnes so burden will be maintaned without change but the disadvantage is decreasing short circuit level. and the the opposite advantage and disadvantage for changing ratio from secondary side

على خلفية طلبات شركات الاتصال في المملكة العربية السعودية في الفترة الاخيرة للوحات توزيع للجهد المستمر **DCDB** فان هذه الطلبات كانت مشروطة باستخدام قواطع تيار مستمر ذات تيار منخفض **A10**

س : هل من الافضل الاستغناء عن هذه القواطع بفيوزات حماية واللتي تعد ارخص ثمنا بكثير من قيمة القواطع علما انه من الشائع استخدام الفيوزات في حماية هذا النوع من الشبكات ذات التيار المستمر , وهل الحماية بالفيوزات افضل من الحماية بالقواطع ام العكس صحيح.

من المعروف بان التصميم الداخلي لقاطع التيار المستمر لا يختلف ابدا عن تصميم القاطع العامل بالتيار المتناوب اي انه يمكن استخدام قاطع التيار المتناوب في دارة التيار المستمر لكن الفرق هو في التيار الاسمي المسجل على القاطع حيث انه عندما يكون التيار الاسمي المسجل على قاطع التيار المتناوب 16 امبير مثلا فانه عند استخدام نفس القاطع في دارة التيار المستمر فان هذا القاطع يفصل عند تيار مختلف عن التيار المسجل عليه

لهذا ارجو من الاخوة الكرام افادتي اذا كان هناك اي قاعدة او عمليه حسابية تشرح هذا الفرق وكيفية حسابه للتمكين من استخدام قواطع التيار المتناوب في دارة التيار المستمر

س: ماهو الفرق بين التعريفين **Icu** و **Isc** ؟

حسب المواصفات القياسية : **IEC 947-2**

Icuهو التيار الاعظمي لفصل (قطع) القصر وهي (القيمة الاعظمية لاستطاعة القطع) التي يتحملها القاطع لمرة واحدة ويقوم بفصل تيارها,

اما **Isc** فهو التيار التشغيلي لفصل (قطع) القصروهذه القيمة هي نسبة مئوية من: **Icu**

Isc = 100, 75 , 50 , 25 % Icu

التي يتحملها القاطع ثلاث مرات متتالية يفصل بينها زمن قدره ثلاث دقائق.

وكلما زادت نسبة **Isc** من **Icu** زادت معها قدرة القاطع على تحمل تيارات قصر عالية القيمة ولعدة مرات.

وبالتالي فان القاطع ذو سعة القطع **Isc = 100% Icu** يوفر اعلى معدلات الامان واستمرارية التشغيل.

ماهي خواص غاز **SF6** الفيزياوية والكيمياوية؟؟؟؟

يستخدم غاز **(SF6)** بشكل واسع في المعدات الكهربائية كعازل جيد للأجزاء الحية من الاجهزه وكوسط فعال في إطفاء الشرارة الكهربائية في غرف قواطع الدورة لمستويات الفولتية العالية .

ولوحظ على مدى استخدامه كفاءته في العزل, أضافه إلى صغر حجم المعدات وانخفاض في كلف التصنيع والصيانة.

الخصائص

غاز **SF6** عديم اللون والرائحة غير قابل للاحتراق.
غاز ثقيل أثقل من الهواء خمس مرات . كثافته **6.14 KG / m^3** في الضغط الجوي.

1.الوزن ألجزيئي **164.07**

2.درجه حرارة الميوعه - **C50.8**

3.درجه الانجماد**C– 63.8**

4.درجه الحرارة ألحرجه **C45.46**

5.الضغط الحرج **bar 73.193**

6.الكثافة الحرجة **g / m^30.725**

7.كثافة الغاز السائل عند درجة حرارة**1.910g/m^3......... -50.8C**

لا يذوب في الماء ولكن يذوب بشكل جزئي في كحول الاثلين.

الخصائص الكيميائية.

يتكون غاز **(SF6)** من اتحاد عنصري الفلور والكبريت باختزال الحرارة المشعة من التفاعل.



نظرا لاختزال كميه كبيرة من الطاقة يكتسب استقرارية عالية في خصائصه الكيمياويه والحرارية , ولوحظ عدم تأثره بالعناصر ألتاليه(هالوجين , بورون , كاربون , والحوامض الهيدروجينية (امونيا , بوتاسيوم))
في درجه الحرارة العالية (**500 (C** أو تعرض الغاز إلى تفريغ كهربائي يحصل تفكك في
الاصره الرابطة لجزيئات الغاز وينتج

S2F, F.F2,F4 F10

معظم هذه الغازات تتفاعل مع الماء لتكون حامض الهايدروفلورايد في حاله وجود الأوكسجين والماء.

عند التفريغ الكهربائي يتكون غاز **(SO2F2)** وغاز **(SOF2)**وتتميز هذه الغازات بخطورتها لجسم الإنسان لكونها سامه.

مخاطر الغاز .

غاز **(SF6)** لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال وغير سام في حالته الاعتيادية لكونه غاز خامل لكنه يسبب الاختناق عند تسربه من المعدات الكهربائية في ألاماكن المحصورة وذلك لاختزاله لغاز الأوكسجين إلى الأعلى . أما نواتج احتراق الغاز لها تأثير سام على الجهاز التنفسي.

استخدام الغاز في قطع الدائرة الكهربائية .

كما هو معروف إن التفريغ الكهربائي يحدث بين قطبين مختلفين بالشحنة حين حدوث انفصال أو توفر وسط ناقل للشحنة الكهربائية. هذه الظاهرة تحدث عاده في المعدات الكهربائية) الفواصل- المفاتيح الكهربائية- قواطع الدورة (وتسمى هذه الظاهرة (**Electrical arcing)** التي من خلالها ترتفع درجه حرارة الوسط إلى درجه عالية والتي يجب خفضها بأسرع وقت لتفادي أي تلف في أجزاء الموصلات ألناقلة للتيار. لذا التجأ المصنعون إلى استخدام غاز **(SF6)** لقطع الشرارة لمواصفاته العازلية العالية.

عند حدوث تفريغ كهربائي وارتفاع درجة الحرارة يحدث تحلل في جزيئه الغاز إلى نواتج ومنها.

1-Sulphured Hydrogen

2-Sulfuric Anhydride

3-Hydroflouric Acid

المشاكل ألعمليه في قواطع الدورة المستخدمة لغاز . **SF6**

من خلال البحوث والدراسات حول مشاكل قواطع الدورة لوحظت إن ظاهره الرطوبة في الغاز هي المشكلة الرئيسية لهذا النوع من القواطع لما لها تأثير في تكوين المركبات ذات التأثير في خفض مستوى العازلية في الوسط العازل لقاطع الدورة

تأثير الرطوبة في غاز **.SF6**

غاز **(SF6)** مستقر جدا وله عازليه عالية يصبح غير مستقر عند احتوائه على نسبه من الرطوبة أعلى من المستوى المسموح حيث يؤدي إلى انخفاض مستوى **(with stand voltage)** وترتبط هذه الخاصية بضغط الغاز ودرجه الحرارة للغاز . حيث عند تكاثف قطرات الماء على سطح المعدة الحاوية للغاز فان مقدار جهد الانهيار
(Break down voltage)تقل بصوره كبيرة.
أما عند تكثف الرطوبة على سطح العازل بصوره صقيع وليس كقطرات ندى فان معدل جهد الانهيار سوف لا يقل.
ولكي نمنع انخفاض مستوى **(withstand voltage)** على طول سطح العازل، فان **(partial pressure of moisture)**يجب السيطرة عليه بحيث إن عمليه تكثف الماء بصوره قطرات رطوبة لا تحدث. وهذا يعني إن **(Dew point of moisture)** في غاز **(SF6)** يجب الحفاظ عليها بحيث تبقى تحت درجه الصفر المئوية .
كما إن وجود الماء يؤدي إلى ظهور مواد ومركبات أخرى كما سبق .
ولوحظ من خلال التجارب إن تحلل الغاز خلال فتره الخدمة الفعلية لقواطع الدورة هي ذات كميه قليلة جدا.

السيطرة على حدود الرطوبة في غاز**.SF6**

يمكن السيطرة على تأثير الرطوبة .

-**1**تجنب انخفاض مستوى **(withstand voltage)** على طول سطح العازل

بالحفاظ على
((Dew point of moisture في غاز ((SF6 اقل من درجه الصفر المئوية وهذا
يمنع تكثف الرطوبة على سطح قاطع الدورة بشكل قطرات.
-2كيمياويا . إن مستوى الرطوبة يجب أن يحسب بحيث إن عمليه التفاعل
الكيمياوي نتيجة إخماد الشرارة لا ينتج منه مركبات ضاره.

•أسباب وجود الرطوبة في غاز. SF6

-1عدم التخلص من الرطوبة بصوره نهائيه أثناء التصنيع أو عند التجميع .
-2تبخر الرطوبة من المواد العازلة من أسطح حاويات الغاز أو قواطع الدورة
أثناء التركيب .
-3نفاذ الرطوبة من خلال فواصل قواطع ألدورة **(Rubber sealing)** الرابطة
للأجزاء المختلفة .

•طرق السيطرة على الرطوبة في غاز .SF6

إن الطرق العملية للسيطرة على الرطوبة المحتواة في قواطع الدورة المعزولة
بالغاز يمكن تلخيصها :
ا / اختبار مواد العزل العضوية والتي لها خاصية قله الامتصاص للرطوبة.
ب/ تجفيف حاويه الغاز أو قاطع الدورة وعمليه التجفيف يمكن القيام بها
بعمليه **(nitrogen purring)** أو الهواء الساخن مع الاحتفاظ بالتفريغ الكهربائي
قبل إملاء القاطع بالغاز .
ج/ اختبار ماده. **O-ring))**
د /استخدام المجففات لامتصاص الرطوبة.
إن اختبار كميه ونوع المادة المجففة لامتصاص الرطوبة من غاز **(SF6)** يعتمد
على عوامل يجب مراعاتها لمعرفه مقدار المادة المجففة ومنها:-
-1امتصاص كميه الرطوبة النافذة خلال أل **(sealing)** من الخارج خلال الفترة
بين الصيانة المثالية.
-2امتصاص مقدار الرطوبة المحتواة في غاز **(SF6)** المستخدم .

3-امتصاص كميه الرطوبة الممتصة أثناء عمليه التفاعل والتركيب.

ويجب اختيار موقع مناسب للمادة المجففة داخل القاطع

منع تكثف الرطوبة في قواطع الدورة .

من المعروف إن غاز **(SF6)** يتحول إلى حاله سائله بوجود ضغط عالي وانخفاض في درجة الحرارة . حيث في درجة حرارة الصفر المئوية وضغط **12** كغم / سم**2** يتحول إلى سائل . لذا يجب رفع درجه حرارة الغاز والعمل على بقائه في منطقة الغاز . ومن التجارب الميدانية على قواطع الدورة ذات ضغط فائق **KV 400** وباستخدام مسخنات **KW 2** ومراوح تهويه وفي مناخ بدرجه **-22 C** وبعد إجراء الفحوصات لوحظ خلو الغاز من الرطوبة وعدم تأثره في هذه الدرجات .

•تسرب الغاز نتيجة الأعمال النهائية لسطوح العازل .

من الضروري جدا ملاحظه معامله سطوح العزل لغاز **(SF6)**والحدود المسموح بها وعملية اختيار نوع أل **(O- ring)** المناسب حيث تم إجراء فحوصات عديدة على مختلف أنواع**(O- ring)** ولوحظ أن **(O- ring)** المصنع من مادة **(Silicon rubber)**يتأثر باختلاف درجة الحرارة والعوامل الأخرى . لذا استبعد من استخدامه في قواطع الدورة ولوحظ إن أل **(O- ring)** المصنوع من مادة **(neoprene)** له خواص جيدة أفضل من السابق ولذا انتشر استخدامه.

وماهي معادلة حساب ال**(DEW POINT)**

لغرض حساب ومعرفة نقطة التندي للغاز**(DEW POINT)**
يجب توفر جهاز لقياس نسبة الرطوبة في الغاز **(Hygrometer)** حيث بالإمكان معرفة درجة الحرارة لذلك الغاز تحت ضغط معين كما يجب أن يكون لدينا جدول معياري للغاز يوضح العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة ونسبة الماء إلى

الغاز بالحجم

باستخدام المعادلة التالية يمكن معرفة نسبة الماء إلى الغاز بالوزن **(ppmw)** والتي عن طريقها يمكن معرفة هل إن عدد الجزيئات ضمن الحدود المقبولة أم لا حيث إن القيمة المقبولة هي (**15**)او اقل

}PPmw = PPmv x (mw. water / mw.gas){

PPmw = PPmv / 8.1

حيث-----------

---------- **PPmw**جزء من مليون بالوزن

---------- **PPmv**جزء من مليون بالحجم

---------- **mw water**الوزن المولاري للماء = **18**

---------- **mw gas**الوزن المولاري للغاز = **146.05** لغاز**SF6**

ماهي الاقفال المتداخلة اليدوية والكهربائية؟؟؟

نظام حماية يستعمل لتلافي التشغيل الخاطيء للمعدات للحفاظ على سلامة الأشخاص و المعدات. وبمعنى آخر انه لايمكن تشغيل جهاز مالم تتم الشروط الصحيحة للتشغيل.فمثلا لايمكن فتح الفاصلة الهوائية عندما يكون قاطع الدورة في حالة توصيل **(ON)** كذلك لايمكن غلق قاطع الدورة والفاصلة مفتوحة **(OFF)**.كما لايمكن غلق عتلة التأريض والفاصلة في حالة **(ON)** كما لايمكن غلق الفاصلة الهوائية وعتلة التأريض بالعمل. **(ON)**

– **a**الأقفال المتداخلة الميكانيكية) اليدوية(

وفيها تكون عملية التداخل بواسطة عتلات ميكانيكية أو مفاتيح يتم رفعها باليد. يمكن أن يكون هذا النوع عتلة تمنع التشغيل والإطفاء أو مفاتيح يتم تحريكها ونقلها بين منطقتين.

– **b**الأقفال المتداخلة الكهربائية

وفيها تتم عملية المنع من التشغيل أو الإطفاء عن طريق ملامسات كهر بائية **(auxiliary switch)**تقوم بعملية قطع وتوصيل في دوائر السيطرة والتحكم أي أنها عبارة عن أقفال مركبة ميكانيكية وكهر بائية.

لماذا ينصح بربط شبكة الحماية من الصواعق مع شبكة التاريض الخاصة بالمنشات الصناعية ؟

عند نزول تيار الصاعقة العالي جدا والذي قد يصل إلى 100 كيلو أمبير في بعض الحالات ضمن نوازل شبكة الحماية التي تفرغه إلى الأرض يتولد حول هذه النوازل فيوض كهرومغناطيسية تتشابك مع خطوط التغذية الكهربائية وخطوط التاريض للتجهيزات المختلفة فتولد فيها جهودا تحريضية تتناسب مع تغير شدة التيار وزمن استمراره, لذلك ينصح بربط شبكة الحماية من الصواعق مع شبكة تاريض المبنى, ويجب أن لا ننسى ربط وصلات تساوي الكمون لأنها لب الحماية الداخلية من الصواعق حيث يجب أن لا يحدث أي فرق في الكمون وهذا الفرق هو الذي يشكل خطرا على الأشخاص والممتلكات في حال حصوله,

ويجب ربط كل الأجزاء المعدنية من البناء بشكل مباشر والنواقل الفعالة من المنظومة الكهربائية بشكل غي مباشر مع حلقة ربط تساوي الكمون.

ويؤكد النورم الألماني **DIN VDE 0100, part 410, section 6.1.2** : بأن على منظومة ربط تساوي الكمون الرئيسية أن تضم الأجزاء الناقلة التالية:

-خطوط الحماية الرئيسية (مثلا ناقل **PEN** في منظومة الشبكة من نوع (**TN** للتغذية الكهربائية العادية بالتوتر المنخفض.

-الناقل الأرضي (مثلا عروة الربط للأرضي الأساسي)

-الخط الأرضي للحماية من الصاعقة

-أنابيب المياه الرئيسية

-منظومات الأنابيب المعدنية الأخرى

-كما يجب أن تربط مع منظومة ربط تساوي الكمون جسور الرافعات وأغلفة الكابلات المعدنية وحوامل الهوائيات ومنظومات الاتصال.

ويجب لن لا ننسى ربط كل النواقل الفعالة مع منظومة ربط تساوي الكمون عبر موقفات تيار الصاعقة**lighting current arresters**

1. بسم الله الرحمن الرحيم
راح احاول افيدكم بمجموعة من الاسئلة والاجوبة

واذا بكون عندكم شي اسئلة كمان انا موجود

نبدا بمجموعة من الاسئلة

ما هى مصدر الطاقه الكهربائيه؟1- الطاقه الشمسيه
2- طاقة الرياح
3-الطاقه الحراريه
4- الطاقه المائيه
5- الطاقه النوويه

س : هل يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى آخرى؟ج: نعم يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية و تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية مثل محركات الديزل و البزين
و يمكن تحويل الطاقة الميكانيكبة إلى طاقة كهربية (مجموعة محرك-مولد)
و تحويل الطاقة الكهربية إلى ميكانيكية (محركات كهربائية)
و تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية (البطاريات)
و تحويل الطاقة النووية إلى طاقة حرارية ثم إلى طاقة كهربية

س: ماهى معاملات الكفاءه والآداء لمحطات التوليد؟

ج : المعاملات هى
efficiency Economic
Thermal efficiency
Operational efficiency
(heat rate factor) Energy efficiency
Capacity factor
factor Load

سؤال : ماهي الغاية من وجود مضخة تدار بمحرك يعمل على التيار المستمر في منظومات التزييت لمساند المعدات الدوارة (التوربين , المولد والمعدات الدوارة الاخرى) في محطات التوليد الكهربائية؟الجواب :ان وجود مثل هذة المضخات ضروري جدا لهذة المعدات لان الانقطاع المفاجيء للتيار المتناوب يؤدي الى توقف منظومة التزييت التي تعمل محركاتها على التيار المتناوب في التشغيل الاعتيادي مما يؤدي الى حصول اضرار قد تدمر المساند وحتى المحور الرئيسي احيانا.
ولكن وجود هذا النوع من المضخات في المنظومة والتي تدخل العمل بصورة اوتوماتيكية لحظة انقطاع التيار المتناوب يحمي المساند والمحور الرئيسي من اي تلف.لذا يتم التاكيد عليها وفحصها بصورة دورية.

س : ماهي العناصر الاساسية للتحكم بسرعة المولد الكهربائي ؟ج: يمكن التحكم بسرعة المولد عن طريق :-
*كمية الوقود الواصلة الي غرفة الاحتراق
*تيار الاثارة (التهيج)
*عدد لفات الاقطاب لملف العضو الثابت
س : ما هى طرق توليد الطاقة الكهربية ؟ج: طرق توليد الطاقة الكهربائية

Generation of Electrical Energy

إن عملية توليد أو إنتاج الطاقة الكهربائية هي في الحقيقة عملية تحويل الطاقة من شكل الى آخر حسب مصادر الطاقة المتوفرة في مراكز الطلب على الطاقة الكهربائية وحسب الكميات المطلوبة لهذه الطاقة ، الأمر الذي يحدد أنواع محطات التوليد وكذلك أنواع الاستهلاك وأنواع الوقود ومصادره كلها تؤثر في تحديد نوع المحطة ومكانها وطاقتها .أنواع محطات التوليد :

نذكر هنا أنواع محطات التوليد المستعملة على صعيد عالمي ونركز على الأنواع المستعملة في بلادنا :

محطات التوليد البخارية .
محطات التوليد النووية .
محطات التوليد المائية .
محطات التوليد من المد والجزر
محطات التوليد ذات الاحتراق الداخلي (ديزل – غازية)
محطات التوليد بواسطة الرياح.
محطات التوليد بالطاقة الشمسية.

لاسلاك المستخدمة في التمديدا من ناحية الاقطار

واحنا نعرف انه الاحتمال السلك للتيار بعتمد على قطره

الجواب:
1)سلك قطره 1.5 ملم ويستخدم عند تمديد الانارة العادية كبسات الاشعال

2)سلك قطره 2.5 ملم ويستخدم عند التوصيل للاباريز

3)سلك قطره 4 ملم ويستخدم عند التمديد الرئيسي عند اللوحة الرئيسية للكهرباء

السؤال الثاني

اكيد بتسمعو عن شي اسمه ثلاث فاز وواحد فاز لنشوف الفرق بينهم

- التوليد 3-Phases فيرجع الى النظرة الاقتصادية حيث ان ماكينة تولد مقدار X MW فى ال 3- Phase تكون حجمها و تكلفة تصنيعها مرة و نصف تقريباً لماكينة توليد 1-phase تولد نفس القدرة أى ان ماكينة 1 Phase تولد X MW و ماكينة 3-Phase بنفس الحجم تولد XMW1.5

اما الفرق بين ac --dc فهو كالاتي

2- التوليد AC و ليس DC للاسباب التالية :-
أ - اكبر مولد DC ليس بامكانه تجاوز 1000 1000 A & V , و بالتالى قدرة 1 MW , السبب فى ذلك ان العزل ضعيف لا يتحمل الجهود المرتفعة و كذلك التيار لا يمكن زيادته بسبب وجود Brushes و التى يتولد فيها Spark مصدر لفقد الطاقة و احداث Short Circuit .
بينما AC لا توجد هذه الاجزاء و يمكن التوليد حتى (600 - 1000) MW .
ب - يمكن استخدام المحول فى رفع و خفض الجهد مما يسهل النقل و التوزيع للاحمال المختلفة و هو ما لا يمكن توافره بسهولة فى حالة DC .

السؤال الثالث:

ما هي رموز الوان الاسلاك في تمديد الانارة

الجواب :

السلك الاصفر والاحمر والازرق يستخدمو لتمديد الفولتية يعني

فيهم 220فولت

السلك الاسود هو سلك نتر يعني لاكمال الدائرة ولا يحمل فولتية

السلك الاخضر سلك التاريض وهو لحماية الاجهزة من التيار المفاجىء والعالي لكي لا تحترق
ما الاضرار الناتجه عند تشغيل موتور على تردد مخالف للتردد المصمم علية ؟؟؟
1 - اذا كان تردد المصدر اعلى من تردد الموتور يحدث over speed
مع ارتفاع فى درجه حرارة الموتور مع نقص العمر الافتراضى للموتور $n2 = n1 * (f2 / f1)$
2 - اذا كان تردد المصدر اقل من تردد الموتور يحدث blocking
للموتور يصاحبة ارتفاع متزايد فى درجة الحرارة مع زيادة تيار الموتور $I2 = I1 * (F2/F)$

س- لماذا يتم نقل الكهرباء عن طريق رفع الجهد الفائق؟؟

ج- نظريه اقتصاديه بحته فكلما زاد الجهد قل التيار والعكس بالعكس
وبما ان اعتماد اختيار مقطع السلك الذى سينقل التيار يعتمد على شده التيار المار فيه
فانه كلما قل التيار قل مساحه مقطع السلك المستخدمه وبالتالى قلت التكاليف المستخدمه فى خامات الموصلات
وعليه فانه عند نقل الكهرباء لابد وان يرفع الجهد كى يقل التيار

س: ما وظائف العوازل؟؟؟؟؟؟

و للعوازل وظيفتان أساسيتان وهما :
1-وظيفة كهربائية : وهي تأمين العزل الكهربائي الكامل بين الموصلات (النواقل) الكهربائية و الأبراج أو الأعمدة الحاملة لها.

2-وظيفة ميكانيكية : تثبيت الموصلات (النواقل) الكهربائية على الأعمدة أو الأبراج الكهربائية في جميع الظروف الجوية المتوقعة بحيث تتحمل مختلف القوى الميكانيكية المؤثرة عليها

ماهي مانعة أو حارفة الصواعق Surge Arrester ؟؟؟؟؟؟

هي إحدى الأجهزة المستخدمة لحماية المحول و أجزاء المحطة من أي جهد أعلى من القيمة المقررة ، حيث تقوم بتفريغ الجهد الزائد(الناتج من ضربات الصواعق أو عمليات فتح دائرة خط محمّل) إلى الأرض ،ويرافق مانعة الصواعق عداد يقوم بتسجيل عدد المرات التي قامت بها المانعة بعملية التفريغ .
اولا : كيفية فحص الخط الارضي اذا كان صالح او لا ؟؟؟

الجواب:

ربط لمبة من الفاز ووضع السلك النتر مع السلك الارضي اذا ضوت اللمبة يكون صالح واذا لم تشتعل اذا الارضي لا يوصل وهذه ضد وظيفته

تانيا : هناك شيء يسمى اللوحة الرئيسية ما هي وما وظيفتها ؟؟؟

الجواب :

اللوحة الرئيسة يمتد اليها خطوط النقل الخارجي للبيت من الشركة

ويتم وضع القواطع فيها

تحتوي على الاسلاك المغذية لجميع كهرباء البيت

ومهمتها ربط البيت بالخط الخارجي للكهرباء

ثالثا :خطوط التلفاز اكيد كلنا بنشوف خط التلفزيون محطوط بعلب كيف ومن وين وليش ؟؟؟

الجواب :

خط التلفاز هو خط مستقل بذاته ويوصل من السطح الى المناور الى علبة تحكم تدعى لوحة التلفاز وهي توضع لترييح اللوحة الرئيسية وازالة الضغط عنها

طبعا تروح للسطح لتنشبك مع الستالايت

رابعا :كيفية تمديد الكهرباء لجميع الغرف ببساطة ؟؟؟

الجواب :تمديد الكهرباء من اللوحة واخذ الفاز والنتر والارضي وفاز الانارة كل له قطره حسب الاستعمال كما ورد في اجوبة سابقة

ويتم تمديدها لاول علبة رئيية ثم العلب الاخرى على التوازي وهيك لنخلص انارة البيت كاملة

خامسا :بالنسبة لقواطع الكهرباء كيفية حساب القاطع ؟؟؟

الجواب :

تتم عملية حساب القاطع حسب الحمل المراد تركيبه على الاسلاك متل 16 امبير و30 وووو الى اخره

1. ما هو محول تبريد الهواء؟

وهو محول يستخدم "الهواء" باعتبارها وسيلة التبريد .يتم اختصار هذا المصطلح مع اا تعيين مقاييس ، مشيرا إلى فتح ، مشروع التهوية الطبيعية البناء.

2.ما هو مستوى الضوضاء المحيطة؟

مستوى الضوضاء في المنطقة المحيطة بها ، ويقاس في ديسيبل

(ديسيبل.)

.3ما هي درجة الحرارة المحيطة؟

وهذه هي درجة الحرارة الكامنة أو القائمة من الغلاف الجوي المحيط في محول التي تبدد حرها.

.4ما هو أمبير؟

وهذه هي وحدة قياس تدفق التيار الكهربائي.

.5ماذا مقاييس للموقف؟

القومي الاميركي معايير معهد شركة -- واحدة من المنظمات المعترف بها التي تحدد معايير لالمحولات.

.6ما هو المحول الذاتي؟

وهو محول أن واحد فقط لكل مرحلة تصفية ، جزء منها هو شائع في كل من الدوائر الابتدائية والثانوية.

.7ماذا يعني مصطلح المختزنة وصف؟

اثنين أو أكثر على مرحلة واحدة متصلة معا المحولات لتوريد شحنة من ثلاث مراحل.

.8ماذا يعني مصطلح مصرف لكسمبرغ؟

المستوى الأساسي الدافع هو وسيلة للتعبير عن قدرة نظام العزل على تحمل الجهد العالي العواصف.

9.ما هو الدافع باك المحول؟

وهو تصفية اثنين المحولات على مرحلة واحدة ، مع اللفات منخفضة الجهد الثانوي ، والتي يمكن ان تكون مرتبطة باعتبارها المحول الذاتي. تستخدم لرفع أو خفض واحد وثلاثة الفولتية خط مرحلة من 10 حتي 20 ٪.

10.ما هو محول لفائف من ابطاله؟

ومحول مع لفائف يلقي بقوة في راتنجات الايبوكسي تحت فراغ في قالب. كما دعا الراتنج الايبوكسي الزهر أو المحولات لفائف المدلى بها.

11.ما هو مركز الحنفية؟

وهو الاستفادة من انخفاض القدرة في منتصف في المتعرجة.

12.ما الذي يجعل بالتسجيل في لفائف؟

وأشار وينتقل من الاسلاك الكهربائية الصف أو قطاع المواد موصل الجرح على شكل ، على أنها المتعرجة.

13.ما هو لفائف الساخنة درجة الحرارة؟

ومن أقصى درجة حرارة مطلقة موجودة في المحولات. هذا الرقم يساوي مجموع درجة الحرارة المحيطة ، وارتفاع درجة الحرارة ومتغير.

تي هوت سبوت = ارتفاع المحيطة + تي تي + (10-20 (درجة مئوية.

14.ما هو وضع المشتركة؟

والضجيج الكهربائي أو اضطراب التيار الكهربائي ، الذي يحدث بين كل سطر ويؤدي إلى أرضية مشتركة ، أو بين الطائرة على الأرض وسطر أو محايدة في.

15.ما هو محول معوض؟

وهو محول مع نسبة بدوره بأن يوفر الجهد أعلى من أي صنف في الحمل ، والجهد في تصنيف الحمل المقنن. هذه المحولات لا يمكن استخدامها لتغذية العكسية.

16.ما هو المصطلح التقييم المستمر؟

الحمل المستمر الذي يمكن أن تحمل محول الجهد الرئيسي في التصنيف والترددات ، دون تجاوز ارتفاعه درجة حرارة محددة.

17.ما هو محول التحكم؟

وهو محول التي تم تصميمها لتوفير خصائص جيدة التنظيم الجهد عندما يتم رسمها انخفاض معامل القدرة العالية الحالية أو تدفق. يشار اليها عادة بوصفها محول الرقابة الصناعية.

18.ما هو جوهر محول؟

ومن الكهربائي الصلب التصفيح الصف ، والتي تحمل الفيض المغناطيسي.

19.ما هو خسارة الأساسية؟

الخسائر الناجمة عن واط في مغنطة من جوهر ومقاومته للالفيض المغناطيسي عندما متحمس أو في تنشيط الفولطية والتردد. كما يشار الى فقدان الإثارة أو خسارة عدم التحميل.

20.ما هو محول الحالي؟

وهو محول تستخدم عموما في دوائر التحكم أو أدوات لقياس الحالي.

21.ما هو اتصال دلتا؟

الاتصال دلتا هو معيار اتصال المرحلة الثالثة مع انتهاء كل مرحلة تصفية في سلسلة متصلة على شكل حلقة مغلقة مع كل مرحلة 120 درجة من جهة أخرى.

22.ما هو اتصال دلتا واي؟

واي ودلتا هي عندما يكون متصلا الأساسي في الدلتا والثانوية في واي عندما تتصل بنك محول ثلاث مراحل أو محول من ثلاث مراحل.

23.ما هي "الاختبارات العازلة"؟

تتكون هذه الاختبارات لتطبيق الجهد أعلى من الجهد في التصنيف لفترة زمنية محددة ، لغرض تحديد مدى كفاية ضد الأعطال من مواد عازلة والمباعدة بين الولادات في ظل ظروف طبيعية.

24.ما هو "نوع جاف" محول؟

ومحول من النوع الجاف هي واحدة التي لا تغمر المحولات الرئيسية وملفات في السائل.

25.ما هو "المزدوج تعرج"؟

والمتعرجة التي تتكون من جزأين منفصلين والتي يمكن في سلسلة متصلة أو موازية. وأشار أيضا إلى الجهد المزدوج أو كما سلسلة متعددة المتعرجة.

26.ما هو "الكفاءة" لمحول؟

النسبة المئوية لنقل السلطة من إدخال المعدات اللازمة لانتاج المعدات في واتس. (من أصل القوة / السلطة في العاشر 100)

27.ما هو "الدرع كهرباء"؟

ومن النحاس أو غيرها من المواد إجراء ضعت بين الابتدائي والثانوي متعرجا وأسس للحد من تدخل الكهربائية وتوفير حماية إضافية.

28.ما هو "مثيرة الحالي (دون تحميل الحالية)"؟

الحالي الذي يتدفق في تصفية أي استخدام لإثارة عندما محول جميع اللفات الأخرى المفتوح مدارة. عادة ما يعبر عنها في المئة من التصنيف الحالي لتصفية الذي يقاس عليه.

29.ماذا يعني مصطلح "مغلف" وصف؟

ومحول مع ملفات لها إما المغطى أو يلقي في راتنجات الايبوكسي أو غيرها من المواد التغليف.

30.ماذا تقف FCAN اختصار ل؟

"القدرة الكاملة فوق المعدل الطبيعي." حدد بأن هذا محول سيلقي كيلو فولت أمبير في التصنيف عند توصيله بمصدر التيار الكهربائي التي هي أعلى من الجهد في التصنيف.

31.ماذا تقف FCBN اختصار ل؟

"القدرة الكاملة عن المعتاد." نفس FCAN إلا أن صنابير تصنف تحت الجهد.

32.ما هو محول مروحة تبريد؟

تبريد ومحولات آلية للحفاظ على ارتفاعه درجة الحرارة في التصنيف ، وعادة ما تستخدم مراوح مساعدة لتسريع تبديد الحرارة.

33.وصف اتصال مرنة؟

اتصال غير جامدة استخدامها للحد من انتقال الضوضاء والاهتزاز.

34.وصف الجريان الكثافة؟

قوة المجال المغناطيسي في جوهر ، وتقاس عادة في Telsa أو غاوس.

35.شرح التردد؟

على دوائر التيار المتردد ، ويعين عدد المرات التي قطبية المناوبين من الإيجابية إلى السلبية والعودة مرة أخرى. . . مثل 60 دورة في الثانية.

قياس في هيرتز.

36.ما هي القدرة الكاملة الحنفية؟

حنفية القدرة الكاملة هي واحدة من خلالها المحول يمكن أن يحقق انتاجها كيلو تصنيفا دون تجاوز ارتفاع درجة حرارة محددة.

37.ما هو محول التأريض؟

وهو المحول الذاتي من ثلاث مراحل خاصة للإقامة محايد على دلتا 3 - السلك الثانوي. كما يشار الى محول' متعرجة.

38.أسباب وصف أو التأريض؟

ربط جانب واحد من الدائرة على الأرض من خلال المقاومة منخفضة أو مسارات مقاومة منخفضة.

39.ما هو متناسق؟

ومتناسق مكون من موجة جيبية الدوري بعد أن تردد أن من مضاعفات تواتر الأساسية. على سبيل المثال ، مكون التي التردد هو مرتين ويشار إلى تواتر الأساسية كثاني التوافقية ، (120 هرتز هو متناسق 2 من 60 هرتز.(

40.ماذا يعني مصطلح هيرتز (هرتز) يعني؟

وهو مصطلح لتردد الايطالي في الدورات في الثانية الواحدة.

41.ما هي الجهد العالي والجهد المنخفض اللفات؟

وتستخدم هذه المصطلحات لتمييز تصفية وجود تصنيف أكبر من الجهد أن وجود المحولات أقل في اثنين متعرجا.

42.وصف وعاء مرحبا؟

إنه مرتفع اختبار عازلة أعجب المحتملة على اللفات للتحقق من المواد العازلة والموافقات.

43.ما هي الممانعة؟

ومن الواضح المقاومة في الدائرة لتدفق التيار المتردد على تماثل المقاومة الفعلية لتيار مباشر.

44.ما هو اختبار الاندفاع؟

وهو اختبار عازلة التي تحدد قدرة مصرف لكسمبرغ عن طريق تطبيق تردد عال ، حاد الجهد موجة المواجهة بين اللفات والأرض.

45.ما هو اختبار المستحثة المحتملة؟

وهو اختبار قياسي عازلة الذي يتحقق من سلامة المواد العازلة والموافقات الكهربائية بين المنعطفات وطبقات من محول المتعرجة.

46.ما هو الحث؟

وهي الخاصية التي تعارض التغيير في تدفق التيار.

47.ما هو تدفق الحالية؟

وهو الحالية مرتفعة بشكل غير طبيعي عابرة ، والناجمة عن تدفق المتبقية في الأساسية ، التي رسمها ربما عندما يتم تنشيط محول.

48.ما هي المواد العازلة؟

تلك المواد التي تستخدم لعزل كهربائيا اللفات المحول ، وبدوره إلى تحويل أو طبقة إلى طبقة ، وجمعيات أخرى في مثل المحولات الأساسية وbusswork.

49.ما هو محول عزل؟

وهو محول أن يعزل الدائرة الابتدائية من الدائرة الثانوية. كما يشار الى حل الدولتين ، أو لف المحولات العازلة.

50.ما هو موقف كيلو فولت أمبير اختصار ل؟

"الكيلوفولت أمبير تصنيف" يعين الإخراج الذي محول يمكن أن يحقق لوقت معين في الجهد الثانوي في التصنيف والتردد المقنن دون تجاوز ارتفاع درجة حرارة محددة. (1 = 1000 كيلو فولت أمبير زارة شؤون المحاربين القدامى ، أو فولت أمبير 1000)

51.ما هي بالضربة القاضية واستخدموها لماذا؟

فهي دائرة بسهولة قابل للإزالة من المعدن في ضميمة أن يلغي الحاجة لكمة ثقوب للقناة.

52.ما هو التصفيح؟

صفائح رقيقة من الصلب الخاصة التي استخدمت لصنع الأساسية لمحول.

53.ما هو مفاعل الخط؟

وهو جهاز كهربائي الغرض الأساسي منها هو تقديم مبلغ معين من حث حثي في الدائرة ، وعادة لخفض أو التحكم الحالية.

54.ما هو تحميل الأجل؟

تحميل لمحول هو السلطة في كيلو فولت أمبير أو الموفر من قبل المحول.

55.ما هي خسائر تحميل؟

هم الخسائر في المحولات ، والتي تحمل لتحميل الحادث. تحميل يفقد I2Rتشمل الخسائر في اللفات بسبب الحمل الحالي ، وفقدان الضالة بسبب تدفقات طائشة في اللفات ، والمشابك الأساسية ، وما إلى ذلك ، وتعميم التيارات (إن وجدت) ، في اللفات موازية.

56.ما هو منتصف الحنفية؟

وهو الاستفادة من انخفاض القدرة في منتصف الطريق المتعرجة. يشار

إليها أيضا بوصفها 'مركز الصنبور. وعادة ما يكون في الملف الثانوي.

57.وصف الرطوبة المقاومة؟

مواد أو معدات تشييد أو المعالجة بحيث لا تتضرر بسهولة عن التعرض لأجواء رطبة.

58.ماذا يعني اختصار اللجنة الوطنية للانتخابات؟

الرمز الوطني كهربائية

59.ماذا نيما الاختصار؟

الوطنية لصناعات الكهربائية للجمعية.

60.ما هي خسائر عدم التحميل (خسائر الإثارة)؟

وهذه هي الخسارة في المحولات التي هو متحمس في تقدير الجهد والتردد ، ولكن من دون حمولة متصلا الثانوية. الخسائر لا تشمل الخسائر التحميل الأساسية ، وفقدان عازلة ، وفقدان النحاس في متعرجا بسبب الحالية مثيرة.

61.ما هو الزائد؟

عندما طاقتها محول ، الحرارة المفرطة يتطور ونظام العزل يبدأ في الانهيار. وانخفض متوسط العمر المتوقع للمحول بسبب الحرارة تتجاوز تصنيف نظام العزل.

.62ما هي عملية موازية؟

قدم واحدة ، ويمكن تشغيل المحولات المرحلة الثالثة بالتوازي من خلال ربط محطات ملحوظ وبالمثل ، فقد تم تصميم هذه النسب ، الفولتية ، والمقاومة ، حث والاتصالات الأرض للسماح عملية موازية. ويطلب أيضا من التشريد الزاوي التيار والجهد لتكون هي نفسها في حالة من المحولات المرحلة الثالثة.

.63شرح مصطلح المرحلة؟

وهو نوع من الدوائر الكهربية الكهربائية ؛ عادة على مرحلة واحدة 2 - 3 سلكية أو الأسلاك أو من ثلاث مراحل ، 3 أو 4 الأسلاك.

.64ما هو الاستقطاب؟

أنه يعين الاتجاه الفوري للالفولتية في الابتدائي مقارنة الثانوية.

.65ما هو المحتملة) الجهد) محول؟

والمحولات تستخدم عادة في دوائر أجهزة لقياس أو السيطرة على التيار الكهربائي.

.66ما هو معامل القدرة؟

ومن علاقة لواط فولت أمبير في الدائرة.

.67ما هي صنابير الابتدائية؟

الصنابير إضافة إلى تصفية الأولية. (انظر صنابير(

68.ما هو تقييم الجهد الأساسي؟

يعين الجهد الدائرة مدخلات الذي لف صمم الأولية.

69.ما هو أساسي تعرج؟

الأساسي هو لف على مدخلات الطاقة (العرض) الجانب.

70.وصف التصنيف الأجل؟

ومن خصائص التصميم مثل الجهد الابتدائي والثانوي ، والقدرة كيلو فولت أمبير ، وارتفاع درجة الحرارة ، والتردد ، الخ.

71.ما هي نسبة من حيث الجهد؟

وهي إشارة إلى إما المرحلة الابتدائية إلى الثانوية نسبة لف أو يتحول إلى نسبة الجهد للمحول.

72.ما هو اختبار نسبة؟

وهو اختبار قياسي من المحولات لتحديد نسبة من المرحلة الابتدائية إلى الثانوية الجهد.

73.ما هي مفاعلة؟

إنه عنصر مقاومة بسبب تحريض و / أو السعة.

74.ما هو مفاعل؟

جهاز واحد لف مع جوهر الهواء أو الحديد الذي ينتج كمية محددة من حث الاستقرائي في دائرة ، وعادة لخفض أو التحكم الحالية.

75.ما هو محول المعدل؟

والمحولات المصممة لتوفير دخل التيار المتردد إلى المعدل للحصول على الناتج المطلوب العاصمة ولها القدرة على تحمل آثار الناجمة عن تخفيف التدفئة المعدل أو تموج.

76.ما هو -- RCBN انخفاض قدرة أقل من عادي؟

ومن الصنابير التي تحمل كامل تصنيفا متعرجا الحالية فقط ، وبالتالي تقليل الطاقة المتاحة بسبب الجهد خفض الانتاج.

77.تحدد اللائحة؟

عادة ما يعبر عنه الإخراج الجهد في المئة تغيير عند تحميل حمولة كاملة من يذهب إلى عدم التحميل في معامل القدرة معين.

78.ما هو قرار مجلس الأمن؟

وهو المعدل السليكون التي تسيطر عليها.

79.وصف تشبع؟

التشبع هو الوضع الطبيعي الذي زيادة في النتائج الحالية إلى انخفاض

في الحث.

80.ما هو اتصال سكوت؟

ومن اتصال به لتعدد الخاصتين على مرحلة واحدة المحولات. وعادة ما تستخدم لتغيير من مرحلة إلى مرحلة اثنين وثلاثة وثلاثة أو مرحلة إلى مرحلة اثنين.

81.ما هو تقييم الجهد الثانوي؟

يعين الجهد الدوائر عدم التحميل التي الملف الثانوي) اللف على الجانب الانتاج) صمم.

82.ما هو الملف الثانوي؟

لف توصيل محول إلى تحميل الجانب أو الإخراج.

83.تحديد سلسلة / متعددة؟

والمتعرجة التي تتألف من اثنين أو أكثر من الفروع التي يمكن ان تكون مرتبطة لتشغيل سلسلة متعددة أو عملية (الموازية). وأشار أيضا إلى الجهد المزدوج أو كما سلسلة موازية.

84.ما هي دائرة كهربائية قصيرة؟

وهناك شرط ماس كهربائى عندما يحدث اتصال غير طبيعي أو مقاومة منخفضة نسبيا ، سواء التي قصد أو غير قصد ، ويحدث بين لنقاط محتملة مختلفة في الدائرة.

85.ما هو جهاز الدولة الصلبة؟

وهو الجهاز الذي يحتوي على المكونات التي لا تعتمد على التوصيل الإلكترونية في فراغ أو الغاز. أشباه الموصلات أو استخدام مكونات خلاف ثابت تماما مثل المقاومات أو المكثفات الكهربائية يؤدي وظيفة جهاز الحالة الصلبة.

86.ما هو محول تنحى؟

وهو محول الجهد العالي حيث لف متصلا (الابتدائي) إلى مصدر الإدخال أو السلطة والجهد المنخفض متعرجا (الثانوي) إلى الإخراج أو تحميل.

87.ما هو محول خطوة متابعة؟

محول في الذي يتصل به الجهد المنخفض تصفية متصلة (الثانوي) إلى مصدر الإدخال أو السلطة والجهد العالي متعرجا (الابتدائي) إلى الإخراج أو تحميل.

88.ما هي الحنفية؟

حنفية علاقة أخرج من اللف في مرحلة ما بين الحدود القصوى لها ، وعادة ما تسمح بتغيير نسبة الجهد أو الحالي.

89.ما هو تي الاتصال؟

وسكوت من ثلاث مراحل متصلة باستخدام محول اثنين الابتدائية والثانوية ودعا اثنين من الملفات الرئيسية ودعابة و.

90.ما هي الدرجة درجة الحرارة؟

وهذه هي درجة الحرارة القصوى التي يمكن أن تحمل العزل باستمرار. الطبقات من نظم العزل في المحولات تصنف على النحو التالي:

فئة 105 درجة مئوية

فئة 150 درجة مئوية

فئة 180 درجة مئوية

فئة 220 درجة مئوية

91.ما هو ارتفاع درجة الحرارة؟

ومن خلال زيادة درجة حرارة الجو المحيط من متعرجا بسبب تنشيط وتحميل المحولات.

92.كيف يتم حساب مجموع خسائر في محول؟

ومن الخسائر المحولات الكهربائية ، والتي تشمل خسائر عدم التحميل (الخسائر الأساسية) وتحميل الخسائر (خسائر اللف).

93.ما هو محول؟

وهو جهاز الكهربائية الساكنة ، والتي ، من خلال الحث الكهرومغناطيسي يحول الطاقة في الجهد والتيار واحد إلى آخر الجهد والتيار في نفس التردد.

94.وصف عابر؟

وهو تغيير مؤقت أو قصير في معلمة معينة. ويرتبط هذا عادة مع جهد

الدخل أو معلمات تحميل الإخراج.

.95ما هي بعض من الاختبارات التي تجرى على المحولات؟
العادي ، واختبارات روتينية إنتاج ما يلي : (1) خسارة الأساسية ؛ (2)
فقدان الحمولة -- لف أو فقدان النحاس ؛
(3)مقاومة ؛ (4) مرحبا وعاء -- الجهد العالي بين اللفات والأرض ؛ (5)
التي يسببها -- مضاعفة الجهد المستحث مرتين .اختبارات خاصة
الاختياري ما يلي : (أ) حرارة تشغيل -- اختبار درجة الحرارة ؛
)ب (اختبارات الضوضاء -- قياس مستوى الصوت (ج) اختبارات الاندفاع
-- الاختبارات صندوق بيل : التفريغ الجزئي (د.(

.96ما هو وضع عرضية؟
ومن الضجيج الكهربائي أو اضطراب التيار الكهربائي التي تحدث بين مرحلة ومحايدة (بين السطور (، أو من إشارات زائفة عبر الخط الساخن وموصل معدني محايد.

.97ما هو ماي الاختصار؟
مختبرات المؤمنين

.98تعريف التشريب المبادرة المتعلقة بمنع العنف؟
عملية التشريب الفراغ والضغط باستخدام الراتنج الذي هو الفرن ثم شفي تماما لاغلاق وحماية سطح المحولات ويوفر السند القوي الميكانيكية. هذه العملية هو المعيار على جميع المنتجات هاموند المحولات.

99.ما هو تنظيم الجهد؟

التغيير في الجهد الثانوي الذي يحدث عندما يتم خفض حمولة من قيمة التصنيف إلى الصفر ، مع قيمة جميع الكميات المتبقية دون تغيير. ويمكن التعبير عن التنظيم في المئة (لكل وحدة) على أساس الجهد الثانوي تصنيفا في حمولة كاملة.

100.ما هو فولت - الأمبيرات (خامسا)؟

هذا هو التيار المار في الدائرة مضروبا في الجهد من الحلبة. إنه تعبير عن تقدير الناتج من محول.

101.ما هو اتصال واي؟

ومحول 3 - الأسلاك القياسية اتصال مع انتهاء مماثلة من لفائف على مرحلة واحدة متصلة. هذه نقطة مشتركة تشكل نقطة محايدة والكهربائية قد تكون على الارض.

102.ما هو اتصال منعرج شكل متعرج؟

ومن اتصال محول خاص التي يشيع استخدامها في المحولات على الارض. انظر أيضا أسس المحولات.

103.ما هو محول التحكم؟

ومحول التحكم محول العزلة مصممة لتوفير درجة عالية من الاستقرار الجهد الثانوي (التنظيم) خلال فترة وجيزة من حالة الاختناق (يشار إليه أيضا باسم" تدفق الحالية"). ومن المعروف أيضا أن محولات التحكم ومحولات الأدوات الآلية والصناعية محولات السيطرة أو السيطرة

محولات كهربائية.

104.عند حساب متطلبات زارة شؤون المحاربين القدامى لمحول ، هل استخدام الابتدائية أو الثانوية الجهد؟

عند اختيار شرط زارة شؤون المحاربين القدامى ، يمكنك استخدام الجهد الثانوي.

105.يمكنك استخدام محول متصلة التحكم في الاتجاه المعاكس؟

نعم ، يمكن توصيل محول التحكم في الاتجاه المعاكس. ومع ذلك ، نضع في الاعتبار جهد الخرج سوف يكون أقل من التصويت عليه ، ونظرا لعامل تعويض من اللفات.

106.يمكن محول التحكم تنظيم انتاج التيار الكهربائي؟

وهناك محول السيطرة ليس تنظيم الجهد. الناتج الجهد هو وظيفة من نسبة تحويل الملف الوحيد ، مرات جهد الدخل.

107.ما هي الفائدة من "التشريب الفراغ" على محول؟

السيطرة على جميع هاموند المحولات فراغ مشربة "فاتو البوليستر الراتنج "والفرن الذي شفي الأختام السطح ويزيل الرطوبة. تشريب وحدة كامل يوفر السند القوي الميكانيكية ويوفر الحماية من الظروف البيئية.

108.شرح "القدامى" أو" إخراج فولت أمبير" التقييم؟

وتقدير الناتج فولت أمبير أو خامسا ، يعين الإخراج الذي محول يمكن أن يحقق لوقت معين في فولطيتها الثانوية في التصنيف والتردد المقنن ،

دون تجاوز ارتفاعه درجة حرارة محددة.

109.المواد العازلة ، ما هي مصنوعة من وما هو الغرض منها؟

هاموند حلول الطاقة يستخدم مايلر ، نومكس وغيرها من المواد العازلة عالية الجودة. يستخدم العزل لعزل كهربائيا بدوره إلى تحويل اللفات ، طبقة إلى طبقة اللفات ، والابتدائي إلى الثانوي اللفات والأرض.

110.ما هو تأثير "الزائد"؟

عندما طاقتها باستمرار محول ، الحرارة المفرطة يتطور ونظام العزل ستبدأ في الانهيار. ونتيجة لذلك ، هو تقصير متوسط العمر المتوقع للمحول بسبب درجة الحرارة المرتفعة التي تتجاوز تصنيف نظام العزل.

111.ما هو محول باك زيادة؟

باك تعزيز محولات صغيرة على مرحلة واحدة تهدف إلى المحولات أقل (باك) أو رفع (زيادة) خط الجهد 5-20 ٪. التطبيقات الأكثر شيوعا لمحولات باك زيادة

وتشمل زيادة 208 فولت إلى 230 أو 240 فولت لأنظمة تكييف الهواء ، وزيادة 110 حتي 120 فولت و 240 حتي 277 فولت للتطبيقات الإضاءة ، وأنظمة التدفئة والتعريفي المحركات من جميع الأنواع. حيث توجد العديد من التطبيقات الفولتية العرض أعلاه هي في كثير من الأحيان أو أقل رمزية.

باك زيادة المحولات ذات الجهد المنخفض التقليدية ، وعلى مرحلة واحدة محول توزيع ، مع الفولتية الابتدائي مستوى 120 فولت ، 240 أو 480 ، والفولتية الثانوية من 12 فولت ، 16 ، 24 ، 32أو 48. فهي متوفرة في أحجام تتراوح ما بين 50 إلى 10000 زارة شؤون المحاربين القدامى زارة شؤون المحاربين القدامى. يتم السلكية والابتدائية والثانوية

معا لتشكيل واحد لف المحول الذاتي. الاستفادة من الاقطاب المضافة ومطروح ، وإما تضاف كميات صغيرة من الجهد أو تطرح من دائرة التوزيع.

112.كيف محول باك تعزيز تختلف عن محول عزل؟

باك ، دفعة يتم تصنيعها محول ومحول عزل ، مع فصل الابتدائية والثانوية ، ويتم شحنها من المصنع في هذا التكوين. عندما يقوم المستخدم في موقع يربط نهاية ، هو توصيل الأساسي إلى الثانوي تغيير خصائص المحول الكهربائي لتلك التي تحمل المحول الذاتي. ويوفر هذا التصحيح أصغر الجهد الذي أصبح سمة ملازمة للباك الدافع. لم تعد معزولة اللفات الابتدائية والثانوية كما ترتبط مع بعضها البعض.

113.ما هو الفرق بين محول باك المحول الذاتي لتعزيز و؟

وكما أشير أعلاه ، عندما ترتبط الابتدائية والثانوية معا لباك أو زيادة الجهد ، المحول يصبح المحول الذاتي. إذا كان الاتصال بين الابتدائي والثانوي متعرجا لم يتم ، والوحدة ، ثم يبقى كما محول العزلة.

114.لماذا كانوا؟

باك - تفعيل محول هو وسيلة بسيطة وفعالة لتصحيح الفولتية خارج القياسية. تم تصميم المعدات الكهربائية والإلكترونية لتعمل ضمن التسامح مستوى الفولتية العرض الاسمي. عندما امدادات التيار الكهربائي باستمرار وعالية جدا أو منخفضة -- عادة أكثر من 10 ٪ ، وسوف تعمل دون كفاءة المعدات الذروة.

115.يمكن باك تفعيل استخدامها للدوائر السلطة المحولات ذات الجهد

المنخفض؟
تثبيت واثنين متعرجا والمحولات العزلة ، يمكن استخدام هذه الوحدات إلى دوائر السلطة الجهد المنخفض بما في ذلك السيطرة ، والإضاءة الدوائر ، أو غيرها من التطبيقات التي تتطلب الجهد المنخفض 12 ،16 ، 24 ، 32أو 48 فولت الانتاج ، بما يتفق مع هذه الثانوية التصاميم.
وتتصل وحدة ومحول عزل وتصنيف هذه اللوحة هو كيلو قدرة المحولات و.

116.لماذا باك زيادة المحولات و4 اللفات؟
يمكن توصيل أربعة محولات باك 2 مع زيادة اللف الابتدائية والثانوية 2 اللفات ثماني طرق مختلفة لتقديم عدد وافر من الفولتية وكيلو فولت أمبير ل. وهذا يوفر المرونة اللازمة لمجموعة واسعة من التطبيقات. لا يمكن إلا أن المحولات اثنين متعرجا تكون متصلا بطريقتين مختلفتين.

117.سوف باك تفعيل محول استقرار التيار الكهربائي؟
سوف محولات ذاتية لا استقرار امدادات التيار الكهربائي خط. الناتج الجهد من المحول الذاتي هي وظيفة من جهد الدخل. إذا كان الجهد الإدخال يختلف ، ثم الناتج الجهد تختلف أيضا بنفس النسبة.

118.هل هناك أي قيود على نوع الحمولة التي يمكن تشغيلها من باك تفعيل محول؟
لا توجد قيود على طلب باك الدافع ، بما في ذلك الأحمال محرك واحد أو ثلاثة المرحلة.

119.باعتبارها المحول الذاتي ، كيف يمكن لباك تفعيل محول التيار

الكهربائي كيلو فولت أمبير؟
هذه هي وظيفة من الجهد واضاف -- كمية صغيرة من الجهد المضافة وإضافة كمية صغيرة من قدرة الطاقة المقابلة كذلك. على سبيل المثال ، إذا كان متصلا المحول في مثل هذه الطريقة التي يتم إضافة 22 فولت إلى 208 فولت أساسي ، وسيكون الناتج 230 فولت نتيجة.
باستخدام هذا المثال ، لحساب كيلو فولت أمبير المحول الذاتي كما يلي :

كيلو فولت أمبير = (فولت أمبير الناتج العاشر الثانوي) / 1000

=كيلو فولت أمبير (230 Vالعاشر 41.67 أمبير) / 1000 9.58 = كيلو فولت أمبير

120.كيف هي مرحلة واحدة وثلاث الامبير تحميل المرحلة كيلو فولت أمبير وتحميل حساب؟

الامبير مرحلة واحدة = (كيلو فولت أمبير العاشر 1000) / فولت

ثلاثة مرحلة الأمبير = (كيلو فولت أمبير العاشر 1000 / (فولت 1.73 س

واحد كيلو فولت أمبير مرحلة = (فولت أمبير س) / 1000

المرحلة ثلاثة كيلو فولت أمبير = (فولت أمبير س س 1.73) / 1000

121.يمكن باك تفعيل استخدامها على أنظمة المحولات المرحلة 3؟
ويكند اثنين أو ثلاثة على مرحلة واحدة وحدات تستوعب بسهولة نظم المرحلة الثالثة -- الرجوع إلى قسم من ثلاث مراحل المناظرة في هذا الكتالوج. لاستخدامها وعدد من الوحدات في مرحلة - 3 التثبيت يعتمد على عدد من الأسلاك في خط العرض. إذا كان العرض 3 - 4 - المرحلة سلك واي ، ثم ثلاثة باك دفعة مطلوبة المحولات. إذا كان العرض 3 - 3 - المرحلة سلك واي (محايدة غير متوفر) ، وهما باك وهناك حاجة إلى زيادة المحولات.

122.وينبغي تعزيز باك المحولات المستخدمة في تطوير المرحلة 3 - 4 دوائر من الاسلاك واي مرحلة 3 3 أسلاك الدوائر دلتا؟

لا -- على ثلاث مراحل "واي" وينبغي استخدام باك تعزيز الاتصال محول فقط على مصدر 4 - السلك العرض. والدلتا للاتصال واي لا يوفر القدرة الحالية كافية لاستيعاب التيارات غير متوازن بسبب فلوريدا في السلك المحايد للحلبة - 4 السلك.

123.لماذا ليست 'دلتا مغلقة' باك تفعيل الاتصال الموصى بها؟

هذا الصدد يتطلب طاقة أكثر من كيلو فولت أمبير "واي" أو اتصال دلتا مفتوحة ، ومرحلة التحول يحدث على الإخراج. الاتصال دلتا المغلقة أكثر تكلفة وأقل كهربائيا إلى غيرها من الاتصالات على ثلاث مراحل.

124.كيف يمكنك أن تعرف كيفية توصيل باك تفعيل محول؟

ويقدم الرسم البياني للاتصال مع كل وحدة أن يوضح كيفية جعل اتصالات المقابلة. كما أن هذه الخرائط نفسها في هذا المقطع.

125.يمكن 60 - هيرتز باك دفعة يتم تشغيل المحولات على هيرتز - 50؟

بسبب 'الإشباع' من جوهر ، 60 - هيرتز باك تفعيل ينبغي أن تعمل فقط المحولات في 60 هيرتز ، وليس 50 هيرتز. وحدات تصنيع وحدات 50 - هيرتز سوف ومع ذلك ، تعمل على 60 هيرتز.

126.لماذا باك تفعيل المحولات التي تم شحنها من المصنع متصلا كما

عزل المحولات ، وليس ما قبل محولات ذاتية متصلة؟
نفس 4 - متعرجا باك تفعيل محول يمكن توصيل ثماني طرق مختلفة لتقديم عدد وافر من تركيبات الجهد. يمكن للمستخدم عند تقييم امدادات التيار الكهربائي في تحديد أفضل موقع للاتصال الصحيح.

127.لماذا هو كيلو فولت أمبير محول التصويت العزلة التي تظهر على لوحة بدلا من التصويت المحول الذاتي كيلو فولت أمبير؟
تشحن على محول عزل ، مطلوب من لوحة لإظهار خصائص الأداء وفقا لذلك. بالإضافة إلى ذلك ، باعتبارها المحول الذاتي ، فإن ثمانية تركيبات مختلفة من الفولتية والتي الكافا يكون غير عملي لقائمة على لوحة. يتم تضمين المخطط الصدد ، قائمة الاتصالات المختلفة ، مع كل وحدة.

128.لا باك تفعيل المحولات الحالي يشكل خطرا على السلامة مقارنة مع محولات ذاتية التقليدية؟
باك تفعيل المحولات فقط تغيير الجهد من جانب مبلغ صغير ، مثل 208 حتي 240 فولت. هذه الزيادة صغيرة لا تمثل خطرا على السلامة.
محولات ذاتية تقليدية ، صنعت واحد المحولات المتعرج ، تغيير أحجام أكبر بكثير من الجهد ، على سبيل المثال 480 حتي 240 فولت. في نظام حيث يرتكز الخط ، ومن الممكن أن يكون 480 فولت إلى أرض الواقع عندما التوقعات هي أن 240 فولت هو في الإخراج. لهذا السبب ، ينبغي الحفاظ على الموظفين المؤهلين فقط محولات ذاتية التقليدية.

129.كيف تختلف بين مستوى الصوت باك تعزيز ومحولات العزل؟
باك تفعيل المحولات ، كما تتصل محولات ذاتية ، سيكون أكثر هدوءا من محول العزلة يعادل قادرة على التعامل مع الحمل نفسه. وقال إن العزلة محول يجب أن تكون أكبر جسديا من المحول باك زيادة ، وأصغر

حجما وأكثر هدوءا من المحولات الكبيرة. على سبيل المثال ، هو
10 dB 35KVA و75 kVA وهو 50.dB

130.كيف التكاليف مقارنة بين باك وتفعيل محول محول عزل مناولة الحمولة نفسها؟
بالنسبة لمعظم باك زيادة الطلبات ، والادخار نحو 75 ٪ مقارنة مع استخدام محول العزلة عن نفس التطبيق.

131.ما هو العمر المتوقع لباك تفعيل محول؟
باك زيادة المحولات ومتوسط العمر المتوقع بالضبط نفس النوع الجاف المحولات الأخرى.

132.باك تفعيل تكاد تكون دائما تثبيت المحولات ومحولات ذاتية. هل قانون الوطنية الكهربائية (إي سي) تسمح باستخدام محولات ذاتية؟
محولات ذاتية شائعة جدا ومعترف بها من سلامة جميع والسلطات القياسية .يمكنك الرجوع إلى .N.E.C المادة 450-4 ، "محولات ذاتية 600 فولت ، الاسمية ، أو أقل" ، كما منشور مرجع. البند (أ) تفاصيل الإفراط في الحماية الحالية للحصول على المحول الذاتي ، والبند (ب) يغطي مجال محولات العزل يكون متصلا باعتبارها المحول الذاتي لباك تفعيل التطبيق.

133.عندما باك تفعيل محول توصيل باعتبارها المحول الذاتي ، ما هو الإجراء لتحديد التصويت الحالي من الجهاز واقية فوق الجارية ، مثل الصمامات أو قواطع دوائر؟
المادة 450-4 اللجنة الوطنية للانتخابات تحدد الإفراط في الحماية

الحالية للمحولات ذاتية. فإنه يرد على النحو التالي : "اللجنة الوطنية للانتخابات 450-4 -- محولات ذاتية 600 فولت ، الاسمية ، أو أقل

)أ (الإفراط في الحماية الحالية. ويجب حماية كل المحول الذاتي 600 فولت الاسمية ، أو أقل من جهاز على حدة الجارية المثبتة في سلسلة مع كل موصل الإدخال لا أساس لها. سوف يتم تقييم هذا الجهاز عبر متداولة أو مجموعة لا يزيد على 125 في المئة من المدخلات حمولة كاملة في التصنيف الحالي للالمحول الذاتي. لا يجوز الإفراط في جهاز الحالي يتم تركيبها في سلسلة مع تحويلة المتعرجة.

استثناء : أين الإدخال في التصنيف الحالي للمحول التلقائي 9 أمبير أو أكثر و 125 في المئة من هذا التيار لا تتوافق مع معيار التقييم فتيل أو غير قابل للتعديل قواطع دوائر ، وتقييم مستوى أعلى المقبل وصفها في الفرع يكون لدينا المسموح بها. عند إدخال التصنيف الحالي هو أقل من 9 أمبير ، جهاز الإفراط في التصنيف الحالي أو في مجموعة لا تزيد على 167 في المئة من المدخلات الحالية لا يسمح.

)ب) محول الميدانية - متصلة باعتبارها المحول الذاتي .وتحدد حقل المحولات ، كما تتصل محولات ذاتية للاستخدام في الجهد مرتفعة" .

على سبيل المثال : هو تقدير ومحول 1 kVA، دليل BKN4EA رقم ، 120 × 240 حتي 12 × 24 فولت. له أن يكون متصلا باعتبارها المحول الذاتي لجمع 208 حتي 230 فولت على مرحلة واحدة. عند الاتصال باعتبارها المحول الذاتي في هذا الطلب ، يتم زيادة التصويت كيلو فولت أمبير إلى 9.58 كيلو فولت أمبير ، أو الخامس 9580. وهذا هو التصويت لاستخدامها لتحديد مدخلات حمولة كاملة الامبير وحجم المقابلة من جهاز حماية المفرط الحالي ، إما الصمامات أو الموجة.

الامبير كامل مدخلات تحميل = 9580 فولت أمبير = 46 أمبير ، 208 فولت.

عندما حمولة كاملة الحالي هو أكبر من 9 الامبير ، وجهاز حماية المفرط الحالي -- وهو عادة الكسارة أو الصمامات nonadjustable ، يمكن التصويت الحالي أن تصل إلى 125 في المئة من التصويت حمولة كاملة من المدخلات المحول الذاتي الحالي.

ماكس. التصويت الحالي للجهاز خلال المتداولة = 46 أمبير × 125 ٪ = 57.5 الامبير.

قانون الوطنية الكهربائية ، والمادة 450-4 (أ) استثناء ، يسمح باستخدام أعلى المقبل حدات الأمبير مستوى الجهاز الإفراط الحالي. هذا هو مبين في المادة 240-6 من.N.E.C

ماكس. حجم الموجة الصمامات أو دائرة = 60 أمبير.

134.ما هو ازعاج التعثر وكيف يمكن لمفاعل الخط القضاء عليه؟

العابرين بسبب التحول على خط المرافق والتوافقيات من النظام محرك الأقراص يمكن أن تسبب متقطعة تنطلق من القواطع. وعلاوة على ذلك ، تم تصميم لوحات المفاتيح الحديثة ، ومجهزة بأجهزة رحلة الحالة الصلبة الاستشعار عن بعد ، للرد على الذروة الحالية بدلا من نظام إدارة الموارد الحالية. كما يمكن تحويل العابرين الذروة أكثر من 1000 فولت ، وسوف ينجم عن ذلك من خلال الجهد سبب الانقطاع غير مرغوب فيه. مفاعل إضافة إلى حلبة الخاص يقيد الطفرة الحالية من خلال الاستفادة من خصائصه الاستقرائي ، ويزيل بالتالي تعثر ازعاج.

135.كيف يمكن لمفاعل الخط إطالة عمر مكونات التحول؟

نظرا لتخفيف الاضطرابات خط ، تمدد الحياة من الأجهزة الخاصة بك في الحالة الصلبة عندما المحمية من خلال استخدام مفاعل خط هاموند.

136.وهناك خط هاموند مفاعل تشبع؟

يرجع ذلك إلى العناية في اختيار المواد الأساسية مع كثافته تدفق الأمثل ، سوف مفاعلات خط هاموند لا تشبع في ظل الظروف خط معظم الضارة .منذ الحث بشكل طولي على نطاق أوسع الحالية ، محمي المعدات حتى في أقصى الظروف خلال الجارية.

137.وهناك خط هاموند مفاعل إطالة عمر المحرك الخاص بك؟

سوف مفاعلات الخط ، عند تحديده لإخراج القرص ، وتعزيز الموجي والقضاء عمليا فشل بسبب أخطاء الدوائر الإخراج. يتم تقليل وقت لاحق ، وتخفض درجات الحرارة التشغيلية للسيارات بنسبة 10 إلى 20 درجة وضجيج السيارات نظرا لإزالة بعض من ارتفاع وتيرة التيارات التوافقية.

138.كيف هاموند المفاعلات الخط معالجة تبديد الحرارة؟

وقد تركز الاهتمام بصفة خاصة على تصميم واختبار الميداني لهذا الخط المنتج. النتائج هي مفاعلات مع ميزات التشغيل الأمثل بما في ذلك ارتفاع درجات الحرارة المنخفضة وانخفاض الخسائر. سوف هاموند مفاعلات تعمل بكفاءة وتبديد الحرارة في الجهاز سوف يكون الحد الأدنى للقلق.

139.كيف يمكن لمفاعل الخط تقليل التشوه التوافقي؟

الطول الموجي اللاخطية الحالية تحتوي على تشويه متناسق .باستخدام مفاعل خط هاموند يمكنك الحد من تدفق الحالي إلى المعدل في محرك الأقراص .يتم تقليل الحالية الذروة ، ويتم تقريب الموجي ويتم التقليل من تشويه متناسق. تشويه الحالية وعادة ما يتم تخفيضها إلى 30 ٪. يمكن الشديد متناسق تشويه الحالية أيضا أن يسبب الجهد لتشويه النظام. في كثير من الأحيان ، وارتفاع الذروة التوافقية الحالية التي رسمها محرك الأقراص ، يسبب "في فلوريدا ، تتصدر" الموجي من الجهد. إضافة مفاعل تسيطر على عنصر الحالي ، وبالتالي يتم تقليل الجهد التشوه التوافقي.

140.ما هو مستوى القدرة على حلبة قصيرة لا هاموند المفاعلات الخط لديكم؟

يمكن مفاعلات خط هاموند الصمود في ظل الظروف الحالية دائرة كهربائية قصيرة ، والحد من إمكانات أضرار جسيمة في المعدات الالكترونية. في دائرة كهربائية قصيرة ، والحث على لفائف من الضروري للحد من الإفراط في الحالي بعد مشبعة الأساسية .هاموند ديه خبرة واسعة في تصميم واختبار المحولات الجافة من نوع الصمود دوائر قصيرة للالتطبيقات الأكثر تطلبا ، وطبقت هذه التجربة لتصميم مفاعل خط.

141.كيف يمكن الحد من الخط هاموند مفاعل الخط الإحراز؟

كلما المعدل تحويل التيار المتردد إلى العاصمة ، وذلك باستخدام جهاز غير الخطية ، مثل قرار مجلس الأمن ، فإن عملية تخفيف يحدث. والنتيجة هي درجة في الجهد الموجي. عدد الشقوق هي وظيفة من كل من عدد الحبوب وعدد من قرار مجلس الأمن في المعدل.

تستخدم مفاعلات الخط لتوفير حث الاستقرائي اللازمة للحد من الإحراز ، والتي يمكن أن تؤثر سلبا على تشغيل المعدات.

142.ما هي العنف المنزلي / المفاعلات تصفية دينارا؟

وقد أدى ظهور العرض نبض التضمين (بوم) العاكسون مع ترانزستورات عالية السرعة يغبت ، في أصغر محركات أكثر فعالية من حيث التكلفة وزيادة سرعة التحول. الموجي مع زيادة التوافقيات في ترددات أعلى هو نتيجة لهذه الأجهزة أسرع بكثير التبديل ، وعادة على الترددات من 10000 الى 20000 هيرتز.

محركات والمحركات غالبا ما تحتاج إلى أن تكون مفصولة مسافات كبيرة. لحفر الآبار العميقة أو الألغام ، وعادة ما يتم التحكم في المحركات على السطح. ونتيجة لذلك ، فإن المسافة بين الدافع والمحرك يخلق طويلة أطوال يؤدي السيارات. في بعض التطبيقات النبات ، ويمكن

للسيارات تحمل البيئة القاسية ولكن تردد متغير محرك حساسة لا يمكن. هذه النتائج مرة أخرى في أطوال زمنية طويلة إلى المحرك.

معظم مصنعي محركات تردد متغير ستنشر المسافة القصوى بين أوصى معداتهم والمحرك. أحيانا هذه التوصيات تخلق صعوبات التطبيق ، وبالتالي زيادة أطوال قيادة السيارات لا مفر منها.

العنف المنزلي / دينارا كما هو موضح نبضات الجهد الحاد الأمامية أن السفر إلى أسفل هذه يؤدي طويلة في الدائرة إلى المحرك وعاد مرة أخرى في وقت لاحق "موجة تعكس". عندما الموصلات هي فترة كافية ، وعادة 20 قدما أو أكثر ، والوقت للتفكير مباريات الوقت لنقل مما أدى إلى 'موجة الدائمة' والسعة العالية على حلبة. وشهدت كثيرا من الجهد المسامير يصل إلى 2100 فولت للأنظمة 600 فولت ، والفشل لف المحركات هي نتيجة.

مفاعل تصفية ، المثبتة في مقدمة السيارات ، يجمع بين القدرة الحالية يحد من التيار المتردد مفاعل خط زائد دائرة السعة مقاوم أن يشكل ثبط ، وانخفاض تمرير مرشح. ويوفر الحماية للمحرك عن طريق ابطاء معدل زيادة الجهد وتقليل الجهد الذروة التي تحدث في محطات السيارات.

تكلفة العنف المنزلي / دينارا تصفية المفاعل هو اكثر قليلا من تكلفة المفاعل ويمكن تركيبه بجوار السيارات ، أو داخل العلبة بوم.

143.ما هي بعض / العنف المنزلي التطبيقات دينارا؟

صممت خصيصا سلسلة الصليب الأحمر هاموند / العنف المنزلي مفاعلات دينارا تصفية للتطبيقات محرك السيارات / بأطوال زمنية طويلة (حيث عادة طول الكابل المحرك هو 20 قدما وأكثر). دائما يتم تثبيت وبين تردد يغبت محرك متغير والمحرك. تطبيقات نموذجية تشمل تركيب خطوط عملية الإنتاج ، ونظم سير والآبار العميقة.

144.ما هو نموذجي "الصليب الأحمر" العنف المنزلي / دينارا أداء

مفاعل تصفية؟
سلسلة الصليب الأحمر / العنف المنزلي مفاعلات دينارا فلتر الجمع بين القيم المناسبة للتحريض ، السعة والمقاومة لتشكيل التصفية ، مما يقلل من العنف المنزلي / دينارا والفولتية الذروة من الجهد الموجي بوم. هذا إلى جانب مفاعل مقاومة 3 ٪ من شأنها أن تقلل التوافقيات التدفئة للسيارات ، وزيادة كبيرة في حياة المحرك.
يمكن لونغ موتور محرك التطبيقات طول تجربة قيادة السيارات ذروة الجهد المسامير مرتين محطة حافلات العاصمة الجهد ، والتعليم العالي. قمم لذلك الجهد من محطة للسيارات 1200 فولت لمحركات 480 V و1600 فولت لمحركات 600 Vليست غير شائعة .وسوف الفولتية أعلى قمة تحدث عادة في تطبيقات أقل حصان.

145.ما هي محولات التحكم الصناعي؟
ومحول التحكم محول العزلة مصممة لتوفير درجة عالية من الاستقرار الجهد الثانوي (التنظيم) خلال فترة وجيزة من حالة الاختناق (يشار إليه أيضا باسم "التيار تدفق"). تصنف عادة محولات التحكم عن 600 فولت أو أقل.

146.ما هو الفرق بين مفاعل الأساسية للطيران وقلب المفاعل الحديد؟
الهواء الأساسية:
وهي تستخدم في المقام الأول الحالي أو أجهزة الحد من التيار الكهربائي ، حيث لا سيما التيارات الكبيرة يمكن أن تدخل نظام يستخدم كميات صغيرة من الطاقة. ومن الأمثلة على ذلك نظام الهاتف ، والذي يستخدم الفولتية صغيرة جدا حيث الحالي في حالة خطأ يجب أن يكون في أضيق الحدود.
الحديد الأساسية:
مفاعل الأساسية الحديد يوفر عنصر التحكم نفسه أو الجهد الحالي على

نظام وقواتها الجوية نظيره الأساسية. الوحدات الأساسية حديد تميل إلى أن تكون أصغر المستخدمة في التطبيقات التي تحتاج إلى السيطرة على المتغيرات أكبر أو أكثر حساسية.

147.ما هي للأغراض العامة ومحولات التوزيع حيث يتم استخدامها؟

يتم تصنيف محولات التوزيع العام لاستعمالات 600 فولت ، وأدناه.
وهي تستخدم عادة لتوريد الأجهزة والإضاءة ، وآلة ميكانيكية والأحمال الطاقة من أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية. والتهوية وأو مغلقة تماما ، وتتوفر في ستاندرد من 250 VAحتى kVA.750

148.ما هي الواقية محولات التوزيع وحيث يتم استخدامها؟

محمية هاموند محولات التوزيع تقديم درع النحاس الكهربائي بين اللفات الابتدائية والثانوية. ويستند درع ويحول بالتالي معظم الضجيج والعابرين إلى مسار الأرض بدلا من تمريرها من خلال إلى الثانوية. طلبات الحصول على محولات محمية مماثلة لتلك المذكورة أعلاه ، وأنها مثالية للمنشآت التجارية أو الكهربائية حيث تعمل الدوائر الإلكترونية في العاصمة الجهد المنخفض الحالي وحساس جدا 'الضوضاء 'ل.

149.ما هي ك عامل محولات وحيث يتم استخدامها؟

وتستخدم ك عامل المحولات ومحول للأغراض العامة لكنها مصممة على الصمود في وجه العديد من التوافقيات التي تم إنشاؤها في مكتب اليوم والبيئات الصناعية. التوسع في استخدام الأجهزة مع إمدادات الطاقة التبديل وضع الدوائر والمعدل مع موجة التشويه اللاحق يتطلب المحولات على تحمل ارتفاع التوافقيات في موصل محايد في نظام التوزيع.

.150تعريف ك عامل؟

ويعرف ك عامل كنسبة بين خسائر إضافية تم إنشاؤها بواسطة التوافقيات والخسائر في دوامة هرتز 60 في التصنيف. وتستخدم هذه العوامل لتحديد حجم المحول لتلبية حجم تحميل التوافقية في الدائرة. ومحول للأغراض العامة القياسية لايوجد أحجام الموصلات التدريع ، عبر قسم الأساسية ، أو في قدرة محايدة لتقديم الخدمة نفسها.

.151ما هو الجهد المنخفض محول الغرض العام؟

هاموند الجهد المنخفض لأغراض عامة المحولات توفير آمنة وطويلة الأمد ، ومصدر قوة موثوق بها للغاية. وهي مصممة للإنارة العامة وغيرها من التطبيقات ذات الجهد المنخفض. هم ماي المدرجة ومصدقة وكالة الفضاء الكندية.

.152ما هي باك تفعيل محولات وحيث يتم استخدامها؟

باك زيادة المحولات والمحولات التحكم مع اللفات الثانوية منخفضة الجهد. حسب المجال الذي يربط بين اللفات الابتدائية والثانوية في تكوين المحول الذاتي ، وأنها توفر حلا اقتصاديا لتعديل خط الفولتية التي هي فوق قليلا او اقل من العادي.

باك الدافع يمكن أن تستخدم المحولات لضبط الفولتية مستقرة فقط. ينبغي تنظيم الفولتية خط تذبذب مع مكيف الجهد هاموند.

.153ما هي محولات ذاتية؟

محولات ذاتية مشابهة لباك تفعيل المحولات في أنها هي أيضا وسيلة اقتصادية لتعديل لانتاج التيار الكهربائي. تم تصميم محولات ذاتية لضبط امدادات التيار الكهربائي عندما عزل من سطر ليس من الضروري

، وحيث الرموز الكهربائية المحلية بذلك .تم تصميم وحدات في التطبيق إما خطوة خطوة لأعلى أو إلى أسفل ، وتلبية تيارات تدفق السيارات.

154.ما هي موتور بدء محولات ذاتية؟

المحركات وعنصرا كبيرا للتدفق الحالية يتطلب تصميم خاص. تم تصميم المحولات للسيارات بدءا من الصمود وتدفق من صاعد من 25 مرات الحالية العادية. وعادة ما يتم استغلالها على أحجام أكبر لينة بدء تشغيل المحرك حتى والأمر متروك للدورة في الدقيقة كاملة.

155.ما هي كفاءة الطاقة (TP1) المحولات؟

هناك حركة متنامية في صناعة المنتجات الكهربائية نحو كفاءة الطاقة في جميع القطاعات بما في ذلك المحولات من النوع الجاف .بالإضافة إلى الفوائد التي تعود على البيئة ، وكفاءة الطاقة والمحولات ويمكن أيضا تحقيق وفورات كبيرة في تكاليف التشغيل وبالتالي وجود تأثير مباشر على الاستثمار الأولي تقييمها على مدى فترة من الزمن.
مواصفات تغطي كفاءة استخدام الطاقة في المحولات ، هي معايير نيما النشر ، ن ل1-1996 ، "دليل لتحديد كفاءة استخدام الطاقة للمحولات التوزيع". وقد نظرت هذه المواصفات بعناية التكلفة الإجمالية امتلاك فريدة لمنشآت صناعية أو تجارية حيث معامل الحمولة هو جزء لا يتجزأ من تقييم كفاءة.

156.ما هي قليلة محولات ارتفاع درجة الحرارة؟

جميع المحولات والخسائر التشغيلية ، والحرارة هي نتاج هذه الخسائر. مصممة هاموند ارتفاع درجة حرارة منخفضة مع محولات خفض 115 درجة مئوية أو 80 درجة مئوية حمولة كاملة التشغيل مع ارتفاع درجات

الحرارة. هذه الوحدات انخفاض إجمالي الخسائر التشغيلية بنسبة 20 ٪ و 35 ٪ على التوالي ، مقارنة مع نظام 150 درجة مئوية ارتفاع مستوى التشغيل. ارتفاع درجة حرارة منخفضة هاموند المحولات توفير قدر أكبر من الكفاءة في ظل ظروف التشغيل العادية ، والقدرة الزائد دون ضرر للحياة خدمتهم أو الاعتمادية.

157.ما هي محولات مغلف ، وحيث يتم استخدامها؟

يتم تغليف هذه الوحدات والمغلقة تماما .وهي ملائمة بشكل خاص لتصميم المنشآت مغلفة في بيئات قاسية حيث الغبار ، لينت ، والرطوبة والملوثات المسببة للتآكل موجودة. التطبيقات العملية ما يلي : ولب الورق والورق النباتات ؛ مصانع الصلب والمصانع وتجهيز الأغذية ؛ مصانع الجعة ؛ الألغام ؛ المنشآت البحرية وعلى متن السفن.

158.ما هي محولات الجهد المتوسط ، وحيث يتم استخدامها؟

هاموند المحولات الجهد المتوسط هي حقا 5 kVفئة التوزيع النوع الجاف المحولات. وهي مصممة أساسا للاستخدام في التنحي السلطة الجهد المتوسط إلى الجهد أقل التشغيل للتطبيقات التجارية والمؤسسية أو الصناعية.

159.ما هي حملة عزل المحولات ، وحيث يتم استخدامها؟

تم تصميم محولات العزل حملة لتوفير الطاقة للمحركات التيار المتردد والعاصمة متغيرة السرعة. التوافقيات التي أنشأتها محركات نوع قرار مجلس الأمن يتطلب حذرا تصميم لمطابقة حصان التصنيف من كل نظام محرك الأقراص. وشملت ما يقرب من دورة عمل واحدة تبدأ كل 2 ساعة. وقد صممت لاللفات الجاري أكثر من 150 ٪ لمدة 60 ثانية ، أو 200 ٪ لمدة 30 ثانية.

.160ما هي منتجات الطاقة النظيفة؟

المنظمين الكمبيوتر ويصعب السلكية مكيفات خط الجهد حماية المعدات من كل الضجيج وتقلبات الجهد في حين صممت جميع المحولات العزلة سوبر لتوفير الحماية ضد الاضطرابات تغير التردد أو الضوضاء ذات الصلة.

.161ما هي محولات كهربائية؟

هاموند يقدم مجموعة واسعة من محولات الكهرباء الجافة نوع ، وصنف من 750 kVAتصل إلى 25 ميغا فولت أمبير. وهي مناسبة للالتجارية والتصنيع والصناعية أو تطبيقات عملية الإنتاج. في تقييم المرحلة الثالثة إلى 46 كيلو فولت فئة ويصل إلى 25 ميغا فولت أمبير ، هاموند يوفر أحدث التكنولوجيا وعمليات التصنيع المتاحة اليوم.

.162شرح المصرفية من المحولات؟

يمكن توصيل اثنين أو ثلاثة ، على مرحلة واحدة المحولات لجعل البنك على ثلاث مراحل. يمكن توصيل اللفات الأولى من المحولات على مرحلة واحدة في الدلتا أو واي واللفات الثانوية يمكن ان تكون مرتبطة في دلتا إما أو تكوين واي .وستبلغ طاقة يعادل البنك مساوية لثلاث مرات التقييم وحة من كل محول على مرحلة واحدة. عادة هذا النوع من التثبيت هي أكثر تكلفة من استخدام محول واحد المرحلة الثالثة.

.163ما هي صنابير الجهد الأساسي؟

في بعض الحالات ، وتوفير الجهد الفعلي الأساسي للمحول هو إما أعلى قليلا أو أقل من لوحة التصويت. الصنابير وترد على معظم المحولات

الأولية على تصفية لتصحيح هذا الشرط والحفاظ على كامل انتاج التيار الكهربائي في التصنيف والقدرات. الصنابير قياسي وعادة ما تكون في 2 1 / 2 ٪ أو بزيادة 5 ٪. على سبيل المثال : المحول له التصويت V 480 الابتدائية والجهد واردة في V. 504وينبغي بذل الاتصال الابتدائية في الاستفادة +5 ٪ من أجل المحافظة على الجهد الاسمي الثانوية.

.164يمكنك تشغيل محول Hz 60في 50 هرتز؟

لا ينبغي أن المحولات تصنيفا في Hz 60استخدامه على العرض Hz 50 بسبب ارتفاع الخسائر والتشبع الأساسية ، وما ينجم عنها من ارتفاع درجات حرارة أعلى. محولات تصنيفا لHz 50، ومع ذلك ، يمكن تشغيل على إمدادات Hz.60

.165شرح تحميل الرصيد في المحولات مرحلة واحدة وثلاثة؟

ومحول على مرحلة واحدة مع V 240/120الثانوي منفصلين اللفات الثانوية V 120ويرتبط عادة في نظام 3 - السلك. يجب اتخاذ الحذر في توزيع الحمل على اللفات V 120اثنين بالتساوي ، لذلك كل متعرجا تحمل ما يقرب من نصف الحمولة الإجمالية.

وبالمثل عن محول من ثلاث مراحل ، ينبغي النظر في كل مرحلة ومحول على مرحلة واحدة. عند توزيع الأحمال على مرحلة واحدة بين المراحل الثلاث ، ينبغي لكل من اللفات الثلاث تحميلها بالتساوي.

.166عند مستوى الصوت مسألة في التصميم؟

الصوت يحتاج إلى أخذها في الاعتبار عند محولات تقع على مقربة من المناطق المحتلة. جميع المحولات تنشيط الصوت تنبثق نتيجة لتدفق بالتناوب في الصميم. يمكن أن يحدث هذا الصوت الطبيعي المنبعث من المحول أن تكون مصدرا للازعاج اذا لم يتم الاحتفاظ دون المستويات

المقبولة. هناك طرق لتقليل انبعاث الصوت كما تمت مناقشته في هاموند "دليل الخدمة الميدانية". مبنية هاموند المحولات لتلبية أحدث مقاييس ، ومعايير وكالة الفضاء الكندية ماي. وترد هذه المعايير في الجدول المرافق له.

167.عندما يمكنك عكس توصيل محول؟

بشكل عام ، يمكن توصيل محولات التوزيع عكس التصويت دون اجتثاث هذه اللوحة

كيلو فولت أمبير القدرات. لكن بعض الاحتياطات الواجب اتخاذها للاتصال عكس بعض أصغر المحولات. على المحولات هاموند تحت 6kVA ثلاثة مرحلة ومرحلة واحدة 3 kVA، هناك "تحول نسبة التعويض" على الجهد المنخفض المتعرجة.

عند توصيل جهد الدخل ، مساو لوحة تقدير الجهد ، إلى الجهد المنخفض المتعرج ، فإن الجهد الناتج يكون أقل قليلا من لوحة التصويت.

عندما يكون متصلا عكس محول ثلاث مراحل مما أدى إلى تكوين واي - دلتا ، لا بد من عزل محطة محايدة .كذلك ، قد عكس محول توصيل رسم أعلى تدفق الحالية خلال .energization وبالتالي قد تتأثر التحجيم من خط الصهر أو قواطع دوائر.

168.تحت أي ظرف من الظروف لا حاجة العاصمة قياس المقاومة؟

يتم تطبيق الحالي من جسر المقاومة العاصمة لاللفات محولات الجهد لتحديد مقاومة العاصمة لفائف. هذا الاختبار مهم لحساب I2R لاستخدامها في اختبار درجة حرارة المتعرج ، وكما قاعدة بيانات لتقييم المستقبل في هذا المجال.

169.ما هو اختبار المرحلة العلاقة الاستقطاب وعنه؟

يتم إجراء اختبارات الاستقطاب ومرحلة بالنسبة لتحديد التشريد الزاوي والنسبية تسلسل مرحلة لتسهيل الاتصالات في المحولات. تحديد قطبية الضروري أيضا عندما موازاة المصرفية أو اثنين أو أكثر من المحولات.

170.شرح نسبة الجهد (يتحول نسبة)؟

للتأكد من نسبة الجهد لمحول ، يتم قياس نسبة عدد لفات في الجهد عالية متعرجا مع الاحترام لعدد من الأدوار في الجهد المنخفض متعرجا.

171.ما هي عدم التحميل والاختبارات الإثارة الحالية؟

عدم تحميل الخسائر (خسائر الإثارة (هي خسائر الأساسية لمحول التي هي "متحمس" في تقدير الجهد والتردد ، ولكنها لا تحميل العرض. الخسائر لا تشمل الخسائر التحميل الأساسية ، وفقدان عازلة ، والخسائر في اللفات بسبب مثيرة الحالي. هو متحمس المحول في الفولطية مع فتح مدارة جميع اللفات الأخرى. يقاس ثم المثيرة الحالية وعدم فقدان الحمل.

)ملاحظة : هذا هو اختبار القياسية فقط على وحدات أكثر من 500 kVA سوف فقط أن تنفذ على وحدات خفض كيلو فولت أمبير عندما طلبت على وجه التحديد(.

172.ما هي اختبارات عازل؟

الغرض من اختبارات عازلة هو لاثبات ان تم تصميم محولات وشيدت لتحمل الفولتية المرتبطة مستويات العزل المحدد.

173.ما هو اختبار الجهد تطبيقه؟

ويطبق تردد الطاقة الطبيعية مثل Hz 60إلى تصفية كل لحظة واحدة.
هذه الاختبارات وفقا للجدول (3 (في مقاييس نوع.01-12 - C57

.174ما هو اختبار الجهد المستحث؟
يتم تطبيق اختبار الجهد الناجم عن دورات 7200 أو 60 ثانية أيهما أقصر.
التيار الكهربائي المطبق هو ضعف الجهد التشغيل ، وحدود سلامة العزل

.175ما هي مقاومة واختبارات الجهد لتخفيف الحمل؟
الجهد اللازم لتعميم هذه الظروف الحالية تحت دائرة التصنيف القصير عند الاتصال على الاستفادة من الجهد في التصنيف ، هو مقاومة الجهد. يعمم تقييمه الحالي من خلال اللفات الثانوية مع دارة قصيرة. ويتم قياس مقاومة التيار الكهربائي وفقدان الحمل. يتم تصحيح وارتفاع +20 درجة مئوية درجة الحرارة المرجعية. (ملاحظة : هذا هو اختبار القياسية فقط على وحدات أكثر من kVA 500سوف فقط أن تنفذ على وحدات خفض كيلو فولت أمبير عندما طلبت على وجه التحديد(.

.176ما هي نوع الاختبارات؟
مطلوبة الاختبارات اكتب إما في التأهل منتج جديد أو لمزيد من توثيق منتج الإنتاج. وفيما يلي قائمة من الاختبارات التي أجريت على نوع محولات هاموند.

ارتفاع درجة حرارة الاختبار
اختبار مستوى الصوت
التفريغ الجزئي (كورونا(
الأساسية مستوى العزل دفعة (مصرف لكسمبرغ(
دائرة قصر اختبار

177.ما هو 1 نيما الضميمة؟

هذا هو للأغراض العامة التهوية الضميمة للاستخدام في الأماكن المغلقة تهدف في المقام الأول لتوفير درجة من الحماية ضد كميات محدودة من الأوساخ السقوط. وهو مثالي لبيئات طبيعية المصنع.

178.ما هو الضميمة نيما 1 - ن؟

هذا هو للأغراض العامة غير الضميمة التهوية للاستخدام في الأماكن المغلقة تهدف في المقام الأول لتوفير درجة من الحماية ضد كميات محدودة من الأوساخ السقوط. وهو مثالي لبيئات طبيعية المصنع.

179.ما هو 2 نيما الضميمة؟

هذا هو الضميمة للأغراض العامة للاستخدام في الأماكن المغلقة في المقام الأول لتوفير درجة من الحماية ضد زيادة كميات محدودة من المياه التي تقع (دليل بالتنقيط) والأوساخ.

180.ما هو الضميمة نيما 2 - اس؟

هذه الضميمة هو إصدار دليل الرش من نيما2.

181.ما هو 3 نيما الضميمة؟

هذا هو الغرض العام التهوية الضميمة للاستخدام في الهواء الطلق تهدف في المقام الأول لتوفير درجة من الحماية ضد الصقيع والمطر والريح في مهب الغبار والثلج أو الأضرار الناجمة عن تشكيل الجليد الخارجية .وهو يعتبر مثاليا لمواقع البناء ومترو الانفاق الخ.

.182ما هو عدم الضميمة التهوية؟

هي التي شيدت من العلبة غير التهوية لتقييد التداول غير مقصود من الهواء الخارجي من خلال العلبة.

.183ما هو الضميمة مهواة؟

هي التي شيدت من العلبة التهوية لتوفير دوران الهواء الخارجي من خلال العلبة لإزالة الحرارة الزائدة.

.184ما هو 3 Rنيما العلبة؟

مشابهة لما نيما 3 ، ومن المزمع أيضا للاستخدام في الهواء الطلق. وهو يوفر قدرا أكبر من الحماية من المطر ، مطر متجمد ، تساقط الثلوج أو الأوساخ والأضرار الناجمة عن تشكيل الجليد الخارجية. ومن مثالية لتركيب أي في الهواء الطلق حيث لا تهب الثلوج أو تهب الغبار موصل موجود.

.185ما هو الضميمة 3 Rالإلكتروني نيما؟

وعلى الرغم مماثلة ل3 Rنيما كما أنه يوفر حماية إضافية ضد تهب الثلوج والتراب. وهي مناسبة للمنشآت خارج الباب حيث هبوب عاصفة ثلجية تهب الغبار أو موصل موجودة.

.186ما هو 4 نيما الضميمة؟

4نيما هو عدم التهوية في الأماكن المغلقة أو في الهواء الطلق مع ضميمة تهدف في المقام الأول لتوفير درجة من الحماية ضد الغبار الذي

تثيره الرياح والمطر ، ورذاذ الماء والماء خرطوم الموجهة ، والأضرار الناجمة عن تشكيل الجليد الخارجية.

وهي مناسبة في المناطق التي يكون فيها التعرض لكميات كبيرة من المياه من أي اتجاه. (ملاحظة : لا الغاطسة)

.187ما هو 4 Xنيما العلبة؟

هذه العلبة هي نفس نيما 4 ، وأيضا مقاومة للتآكل. وهو مثالي لبيئات مثل مصانع تجهيز الأغذية ومعامل التكرير.

.188ما هو نيما 12 الضميمة؟

هذا هو عدم التهوية في الأماكن المغلقة العلبة تهدف في المقام الأول لتوفير درجة من الحماية ضد تعميم الغبار والاوساخ التي تقع ، ويقطر السوائل غير قابلة للتآكل. هذه الضميمة على حد سواء النفط ومقاومة الصدأ مناسبة لتطبيقات مثل مصافي النفط فيها النفط أو سوائل كيميائية أخرى قد تكون سائدة. (ملاحظة : لا ماء)

.189لماذا الطاقة النظيفة حرجة للغاية؟

الكمبيوتر أداة حساسة الإلكترونية. عند استخدام لوحة المفاتيح ، كنت ارسال سلسلة من النبضات الالكترونية الصغيرة من خلال دوائر أجهزة الكمبيوتر.

للكمبيوتر يقرأ 'هذه النبضات الالكترونية ويجعل الحسابات أو ينفذ المهام وفقا لتعليماتكم المبرمجة. إذا كانت الطاقة الكهربائية تغذية جهاز الكمبيوتر الخاص بك على نحو سلس ونظيف ، سيقوم الكمبيوتر تتصرف بشكل طبيعي.

ومع ذلك ، إذا السلطة تغذي جهاز الكمبيوتر الخاص بك "قذرة" ، هل يمكن أن يكون في لكثير من المفاجآت غير السارة.

190.ما هي قوة القذرة؟

ويتسبب القذرة السلطة من قبل عدد من الامور. ببساطة ، السلطة القذرة هو ما يسبب الراديو أو الهاتف ل'فرقعة' خلال العاصفة الكهربائية ، أو ما الذي يسبب 'ثلج' على جهاز التلفزيون عندما يقوم شخص ما باستخدام أداة السلطة ، وآلة الخياطة أو الأجهزة الأخرى في منزلك. هذه السلطة القذرة ، أو ضوضاء الكهربائية ، هو مصدر إزعاج عندما يظهر على التلفزيون والراديو أو الهاتف. عندما يحصل في جهاز الكمبيوتر الخاص بك ، فإنه يمكن أن يسبب أخطاء خطيرة ؛ قراءات غير لائق ، مشاكل الطباعة ، أو حتى تلف أجهزة الكمبيوتر الدائرة.

191.كيف تؤثر على معدات الطاقة القذرة بلدي الإلكترونية؟

الكمبيوتر الخاص بك يعمل من خلال قراءة نبضات الكترونية. القذرة السلطة يحتوي على عدد كبير من البقول عشوائية ركوب على سطح أملس عادة موجة السلطة .وهذه النبضات العشوائية أدخل الدوائر ، جهاز الكمبيوتر الخاص بك يقرأ 'لهم كبيانات .يمكن أن يسبب هذا مجموعة كاملة من المشاكل. قد تحصل فجأة أرقام مشوه أو رسائل في قراءات أو المطبوعة.

هل يمكن أن تفقد الملفات ، والقفز خطوات البرنامج ، صعوبة في تحميل البرامج أو لديهم مشاكل اتصال بينما على شبكة الإنترنت.

192.كيف سيئة مشكلة الحصول على الطاقة القذرة؟

نموذج واحد للسلطة قذرة تسمى عادة طفرة يمكن أن يحرق بها الكمبيوتر والصوت والفيديو ، أو ناي الدوائر الإلكترونية الأخرى في ثوان. تصاعد هو نبض عالية الجهد ركوب موجة السلطة العادية. سوف عرام قياس عادة 600 حتي 2500 فولت. على الرغم من أنها تحدث لثوان

فقط ، ميل ، وهذا هو ما يكفي من الوقت لصهر الدوائر.

193.ما هي المشاكل الأكثر شيوعا السلطة؟

الأبحاث التي أجريت من قبل كل من شركة آي بي إم وبيل يشير إلى أن معظم الاضطرابات خط لمعدات حساسة هي خط الضوضاء وتقلبات الجهد.

194.ما هي التقلبات الجهد؟

وتحدث وكيل وأكثر من الفولتية الفولتية من الصدوع على خطوط الكهرباء ، والإجراءات اللاحقة من أجهزة مسح خطأ. أيضا ، من خلال الأحمال الثقيلة ، مثل آلات والبدء من رد الفعل البطيء لمعدات شركة الكهرباء تنظيم. منذ تم تصميم أجهزة الكمبيوتر للعمل قريبة من الفولتية الاسمية ، يمكن أن تبقى آثار هذه الاختلافات الجهد يسبب مشاكل خطيرة. فإن جهد قطرة بقدر 20 ٪ من الاسمية. هذا يمكن أن يؤدي إلى حدوث أخطاء مكلفة وتستغرق وقتا ، وفقدان للمعلومات والانتعاش ، والتوقف وإعادة تشغيل وتكاليف الأضرار الممكنة المعدات.

195.ما هو الضجيج الكهربائي؟

الضجيج هو مصطلح واسع جدا التي يمكن تطبيقها في عدد من الاضطرابات ميلان خط السلطة. البرق العواصف أو أية تغييرات أخرى مفاجئة في الحمل ، مثل تبديل السيارات الأحمال أو تصحيح معامل القدرة المكثفات يمكن أن تنتج طفرات الجهد والرنين. الأحمال المرحلة المعدل للرقابة وأجهزة الانحناء إنتاج الضوضاء المستمرة إلا إذا تمت تصفيتها على نحو كاف. مصادر الضوضاء إما وضع المشتركة ، والتي تظهر بين الجانبين من خط السلطة ، والأرض أو من وضع عرضية ، والذي يظهر من خط إلى خط. هاموند منتجات الطاقة النظيفة ، مثل جهاز الكمبيوتر الخاص بنا المنظمين إزالة هذه مصادر الضوضاء.

196.ما هي التوافقيات؟

التوافقيات ، في النظام الكهربائي ، والتيارات التي أنشأتها الأحمال غير الخطية التي تولد غير الجيبية (غير الخطية (الطول الموجي الحالية. هذه الأشكال الموجة الحالية والجهد تعمل على الترددات التي هي في مضاعفات تواتر 60 hzالأساسية. وهذا هو ، تواتر الأساسية في 60 هيرتز ، ومتناسق 2 هو في 120 Hzتردد (60 × 2) ، و3 في 180 هيرتز ، وهكذا دواليك. التوافقيات هي أساسا من قبل المنتج السلطة تبديل وضع العرض التكنولوجيا حيث يتم تصحيح ميلان إلى العاصمة ، والعودة مرة أخرى. في هذه العملية ، واتهم مكثف في دورة النصف الاول من العام ، ومن ثم تفريغها في الدورة التالية نصف ، في توريد الحالية للتحميل .وتتكرر هذه الدورة. هذا عمل تغذى أسباب ميلان الحالي لتدفق فقط خلال جزء من التيار المتردد موجة الجهد ، في البقول المفاجئ. هذه النبضات المفاجئ تشوه شكل الموجة الأساسية مما يسبب تشوها لترددات التوافقي المختلفة.

197.ما هي الأحمال غير الخطية؟

اليوم ، يحمل غير الخطية يشكلون نسبة كبيرة من جميع الطلب على الطاقة الكهربائية. تصحيح الإدخال ، وإمدادات الطاقة التبديل وكوابح الإضاءة الإلكترونية هي الأكثر شيوعا على مرحلة واحدة الأحمال غير الخطية. التيارات متناسق والفولتية التي تنتجها مرحلة واحدة ، والأحمال غير الخطية التي ترتبط المرحلة إلى محايد في نظام المرحلة الثالثة الأسلاك الأربعة ، وأمر ثالث ، التوافقيات تسلسل صفر) الثالثة متناسق ولها مضاعفات الغريب -- 3 ، 9 ، 15 phasors المشردين ، 21 ، الخ ، من خلال درجة الصفر). هذه الدرجة الثالثة ، صفر تسلسل التيارات التوافقي ، لا بل إلغاء تضيف ما يصل حسابيا على متن الحافلة محايدة ، وخلق المصدر الرئيسي الحالي محايد المفرطة.

.198شرح ك عامل التصويت؟
يتم تعريف عامل كاف كنسبة بين خسائر إضافية بسبب التوافقيات والخسائر الحالية في دوامة 60 .Hzوهو يستخدم لتحديد المحولات للأحمال غير الخطية. المحولات مع عامل كاف تصنيفا من 4 ، 7 ، 20 ، 13و 30 متوفرة. لتحميل متوازن ، ينبغي تحديد محول مع عامل كاف من 4 ٪ إذا لم تكن هناك أكثر من 50 من الحمولة الكلية غير الخطية. وينبغي تحديد محول مع عامل ك 13 ٪ من 100 عندما كان الحمل غير الخطية.

.199كيف تختار الصحيح ، من حيث فعالية التكلفة الطاقة النظيفة الحل؟
ليس كل من لديه مشكلة السلطة نفسها. العثور على الحل الأكثر فعالية من حيث التكلفة يتطلب تحليل بعض المعدات الخاصة بك ، والنظام والسلطة ، والحلول المتاحة في السوق. الجدول أدناه القوائم أسباب وآثار العديد من المشاكل القوة المشتركة. لك ، أو كهربائي الخاص بك يمكن تحديد السبب الأكثر احتمالا لمشاكل الطاقة على أساس معرفة موقعك ، وأنواع من المعدات التي تعمل في هذا الموقع ، وهذا النوع من نظام توزيع الطاقة الكهربائية في المبنى الخاص بك .الجدول التالي يسرد أنواع المنتجات المتاحة من الطاقة النظيفة هاموند لحل مشاكل الطاقة الخاصة بك .

كهرباء نوع الاضطرابات التي تسببها آثار تأثير شرط
الجهد التقلبات
يمكن أن تتجاوز التقلبات + / -5 ٪ من nominal.These تحدث من الألف إلى عدة ثوان. ويمكن لهذه تحدث من الألف إلى عدة ثوان. إضافتها • الأحمال الثقيلة أو إزالتها من مصدر الطاقة بما في ذلك : فائدة معدات التحويل ، البرق جهاز القمع ، والسيارات الثقيلة البدء بتحميل مثل

المصاعد الأفران والمولدات والضواغط.

•يحمل إضاءة

•أخطاء خط السلطة ، وتطهير الأجهزة خطأ

•انخفاضها الجهد المنخفض • معدات لتصل إلى 20 ٪ عن المعتاد. •

فقدان البيانات

•باستمرار الوقت

•تكاليف إعادة

•تلف الأجهزة

خط الضوضاء

تقلبات ، العابرين ، والتموج ، والركود أو رشقات نارية من الطاقة عالية التردد ، والتي يمكن ان تتراوح بين 10 إلى 100 ضعف الجهد خط. •

البرق

•ساكنة التفريغ

•أخطاء خط كهربائي

•تبديل معدات المساعدة

•مكتب equipmento محركات الأقراص

•تنظيف المعدات الثقيلة مكتب

•تحكم للبرمجة

•الطابعات والراسمات

•أجهزة البث الإذاعي

•أجهزة الكمبيوتر الأخرى

•أضواء نيون والمخفتات

•سخان الضوابط

•موتور للسيارات والضوابط

•أدوات كهربائية وأجهزة ومعدات

•اشتعال سيارات مكشوف الكابلات • مسامير أو العواصف 600 إلى 6000 فولت من العاشرة إلى 100 / 1000000 لمدة ثانية.

•التداخل الكهرومغناطيسي (الإحصائي) أو تداخل الترددات راديو (ار اف

اي). • أخطاء الإخراج

•الأحرف التغييرات

•تخطي خطوات برنامج

•نظام تحطم

•فقدان الذاكرة

•ملف الخسارة

• Misregistration

•دائرة الضرر

' •ثلج' على أجهزة الفيديو والضوضاء المسموعة في المعدات السمعية.

•غير ذلك من الاضطرابات الأرضية يست مكرسة أو معزولة

•المخاطر • صدمة كهربائية خطرا على السلامة • المخاطر والسلامة الشخصية

•تلف المعدات الممكنة

200.ما هي بعض الحلول للوصول إلى السلطة القذرة؟

الحلول واسعة النطاق كما والمشاكل. ولذا فإن الأسعار. لدينا تلخيص بعض الحلول ويتراوح سعرها في الجدول أدناه.

حل النطاق السعري استخدامات تغطية عامة

فلتر عرام الصمامات حماية ضد طفرات كبيرة فقط. $ 15.00 وحتى

الأساسية • حماية ضد صاعقة عرام -- لا توفر الطاقة النظيفة.

تصفية عرام المكثفات المسامير ، إمي / ار اف اي عرام 60.00 $

300.00 $ ل• الأعمال الصغيرة والأعمال المنزلية ، وأجهزة الكمبيوتر المنزلية ، والصوت والفيديو

التشغيل

س1: ماهى المهمات التى تخضع للتحكم المباشر والغير مباشر لمركز التحكم؟

ج1: جميع المعدات الكهربائية بالمحطة (خطوط – محولات – قضبان توزيع – رابط القضبان)

-2تعديل أوضاع أجهزة الوقاية بالمحطة

-3وضع أو رفع الأرضى للأجزاء الحاملة للتيار للمعدات الكهربية قبل وبعد أعمال الصيانة

س2: ماهو الغرض من دراسات تيارات القصر؟

ج2: يحدث القصر فى الشبكات الكهربائية نتيجة لحدوث انهيار العزل بين أحد الأوجه أو أكثر أو بين الأرض وبين الأوجه وبعضها.

ينتج عن هذا القصر زيادة كبيرة فى التيار لا تتحملها المعدات الكهربائية لذا يتم دراسة تيارات القصر للأسباب التالية:-

1. إختيار جميع المعدات الكهربائية بحيث تستطيع أن تتحمل قيمة تيار القصر دون أن يحدث فيها تلف ويراعى ذلك فى المواصفات الفنية عند طلب هذة المعدات.

2. إختيار قواطع التيار المناسبة التى تستطيع أن تفصل وتوصل أثناء حدوث القصر

3. بواسطة معرفة قيم تيارات القصر نستطيع أن نحدد الأوضاع التى نضع بها أجهزة الوقاية لكى تحس هذة التيارات.

س3 :ماهى الأحمال الهامة بالشبكة وكيف يتم تأمين تغذيتها؟

ج3: عموماً الأحمال الهامة بالشبكة هى الأحمال الصناعية (مصانع) يليها أحمال المدن ثم أحمال الريف – وهناك أحمال هامة يجب تأمين تغذيتها من أكثر من مصدر لأن إنقطاع التيار عناه يؤدى إلى خسارة فى الأرواح مثل المناجم مثلاً.

ويتم تأمين تغذية هذة الأحمال عن طريق تغذيتها بأكثر من مغذى من المحطة كما أنه فى حالة طرح الحمل يراعى أن تكون هذه الأحمال فى مقدمة الأحمال التى تغذى دون قطع التيار عنها .

س4 :ماهو أقصى حمل مقنن للمحولات الآتية: 125, 75 , 25, 20 , 12.5 ,10 م.ف.أ؟

ج4 :أقصى حمل مقنن للمحولات هو (0.8) من قيمة الحمل المكتوب . ويمكن التحميل لأكثر من هذا الحمل لفترات قليلة جداً فى حالة الطوارئ (ويمكن أن يتم التحميل بأكثر من هذه القيمة فى مدة لاتتعدى دقائق)

قدرة المحول

أقصى حمل ممكن) م.ف.أ(

125-100

75-60

25-20

20-16

12.5-10

10-8

س5 :ماهو الغرض من نظام طرح الحمل وماهى الأباب التى تؤدى إلى إشتغاله؟

ج5: الغرض هو المحافظة على تردد الشبكة الكهربائية خاصة للأحمال الصناعية وعدم قطع التغذية عنها , ويكون ترتيب خروج الأحمال بواسطة طرح الحمل هو-:

أ- أقاصى الريف ب- الريف المتحضر ج- أطراف المدينة

د- المدينة هـ- أحمال خطوط بالكامل 66, 33ك.ف حسب أهمية الخط

و- الأحمال الصناعية

ويراعى أسباب إشتغال طرح الحمل هو خروج وحدات توليد من الشبكة مع ثبوت الأحمال الأمر الذى يؤدى إلى إنخفاض التردد.

س6: ماهى الإجراءات المتبعة فى حالة إشتغال طرح الحمل بالشبكة؟
ج6: يتم فوراً اتلدخول بالإحتياطى الدوار من وحدات التوليد بمحطات التوليد المختلفة لتغطى نقص خروج الوحدات ويتم ذلك بمعرفة التحكم القومى وذلك بغرض ارتفاع تردد الشبكة إلى 50 سيكل/ث.

س7: ماهى مراحل طرح الحمل بالشبكة وماهى قيمة كل مرحلة؟
ج7 :المرحلة الأولى: تخرج أحمال فى حدود (8%) من قيمة أحمال الشبكة
المرحلة الثانية :تخرج أحمال فى حدود (7%)
المرحلة الثالثة: تخرج أحمال فى حدود (7%)
المرحلة الرباعة: تخرج أحمال فى حدود (7%)
المرحلة الخامسة: تخرج أحمال فى حدود(9%)
المرحلة السادسة: تخرج أحمال فى حدود (12%)
المرحلة السابعة: تخرج أحمال فى حدود (10%)

س8: ماهى الأولويات فى إعادة التوصيل عند طلب توصيل جزء من الأحمال المفصولة بطرح الحمل؟
ج8: يعتمد ذلك على المراحل المفصولة كما سبق فتبدأ بالأحمال الهامة حتى الوصول إلى الأحمل الأقل أهمية وهكذا – ويراعى بأن المرافق العامة مثل (المياه – المجارى – التليفونات - المستشفيات....) يلغى من عليها أجهزة طرح هذه المرافق.

س9: ماهى الإجرءات المتبعة لتأمين الإحتفالات الهامة؟
ج9: 1- إلغاء أجهزة طرح الحمل
2-إلغاء برامج الصيانة على هذة المغذيات لحين الإنتهاء من الإحتفالات
3-تدبير وحدات طوارئ بالإضافة إلى المغذيات لإمكان إدخال هذة الوحدات فور خروج المغذيات

س10: ماهى خصائص حمل الشبكة وماهى القيمة التقريبية لأقصى حمل صباحى ومسائى وأدنى حمل؟
ج10: أحمال الشبكة عموماً تنحصر فى الآتى-:
أ- أحمال صناعية ب- أحمال مرافق ج- أحمال الإنارة (مدن – ريف(
وتختلف قيمة أقصى حمل صباحى ومسائى وكذا أدنى حمل تبعاً لفصول السنة فتزيد فى الشتاء والخريف مثلاً وتزيد فى الأعياد والمواسم كما تزيد فى حالة وجود موالد وخلافه
والذروة الصباحية تكون حوالى 65% من الحمل الكلى وقت الذروة فى منطقة الدلتا بينما تكون الذروة المسائية فى حدود 1150م.وات وأدنى حمل يكون حوالى 620م.وات وتمثل 53% من حمل الذروة.

س11: ماهى الإجراءات الواجب اتباعها فى حالة طلب فصل أحمال من الشبكة التابعة لمركز تحكم وكيف يتم تحديد أولوياتها؟
ج11: فى حالة طلب فصل أحمال من الشبكة بغرض تخفيف الأحمال لظروف الشبكة فإنه يتم فصل الأحمال الأقل أهمية مثل أقاصى الريف ثم الريف 000 وهكذا بحيث إذا طالت فترة الإنقطاع يتم التبادل بين المغذيات بمعنى أن لايستمر فصل مغذى لفترات طويلة بل يسبدل بفصل مغذى آخر وبنفس الأحمال.

س12: ماهى الإجراءات الواجب اتباعها قبل الذروة الصباحية والمسائية؟
ج12: يتم من الصباح دراسة الأحمال المتوقعة فى الشبكة العامة وبيان وحدات التوليد التى سوف تغطى هذة الأحمال مع الأخذ فى الإعتبار تدبير نسبة من وحدات الإحتياطى الدوار لإمكان الدخول به عند اللزوم وفى حالة خروج بعض الوحدات من الشبكة.
)فمثلاً احمال الجمهورية فى حدود 7000 م.وات فيتم إعداد وحدات توليد لتغطية هذة الأحمال مضافاً إليها حوالى 10% وحدات دوارة لتغطية خروج وحدات بأعطال من هذا الإحتياطى)

التشغيل

س1: ماهى المهمات التى تخضع للتحكم المباشر والغير مباشر لمركز التحكم؟
ج1: جميع المعدات الكهربائية بالمحطة (خطوط – محولات – قضبان توزيع - رابط القضبان)
-2تعديل أوضاع أجهزة الوقاية بالمحطة
-3وضع أو رفع الأرضى للأجزاء الحاملة للتيار للمعدات الكهربية قبل وبعد أعمال الصيانة

س2: ماهو الغرض من دراسات تيارات القصر؟
ج2: يحدث القصر فى الشبكات الكهربائية نتيجة لحدوث انهيار العزل بين أحد الأوجه أو أكثر أو بين الأرض وبين الأوجه وبعضها.
ينتج عن هذا القصر زيادة كبيرة فى التيار لا تتحملها المعدات الكهربائية لذا يتم دراسة تيارات القصر للأسباب التالية:-
.1إختيار جميع المعدات الكهربائية بحيث تستطيع أن تتحمل قيمة تيار القصر دون أن يحدث فيها تلف ويراعى ذلك فى المواصفات الفنية عند طلب هذة المعدات.
.2إختيار قواطع التيار المناسبة التى تستطيع أن تفصل وتوصل أثناء حدوث القصر
.3بواسطة معرفة قيم تيارات القصر نستطيع أن نحدد الأوضاع التى نضع بها أجهزة الوقاية لكى تحس هذة التيارات.

س3 :ماهى الأحمال الهامة بالشبكة وكيف يتم تأمين تغذيتها؟

ج3: عموماً الأحمال الهامة بالشبكة هى الأحمال الصناعية (مصانع) يليها أحمال المدن ثم أحمال الريف – وهناك أحمال هامة يجب تأمين تغذيتها من أكثر من مصدر لأن إنقطاع التيار عناه يؤدى إلى خسارة فى الأرواح مثل المناجم مثلاً.

ويتم تأمين تغذية هذة الأحمال عن طريق تغذيتها بأكثر من مغذى من المحطة كما أنه فى حالة طرح الحمل يراعى أن تكون هذه الأحمال فى مقدمة الأحمال التى تغذى دون قطع التيار عنها .

س4 :ماهو أقصى حمل مقنن للمحولات الآتية: 125, 75 , 25, 20 , 12.5 ,10 م.ف.أ؟

ج4 :أقصى حمل مقنن للمحولات هو (0.8) من قيمة الحمل المكتوب . ويمكن التحميل لأكثر من هذا الحمل لفترات قليلة جداً فى حالة الطوارئ (ويمكن أن يتم التحميل بأكثر من هذه القيمة فى مدة لاتتعدى دقائق(

قدرة المحول

أقصى حمل ممكن) م.ف.أ(

125-100

س5 :ماهو الغرض من نظام طرح الحمل وماهى الأباب التى تؤدى إلى إشتغاله؟

ج5: الغرض هو المحافظة على تردد الشبكة الكهربائية خاصة للأحمال الصناعية وعدم قطع التغذية عنها , ويكون ترتيب خروج الأحمال بواسطة طرح الحمل هو:-

أ- أقاصى الريف ب- الريف المتحضر ج- أطراف المدينة

د- المدينة هـ- أحمال خطوط بالكامل 66, 33ك.ف حسب أهمية الخط

و- الأحمال الصناعية

ويراعى أسباب إشتغال طرح الحمل هو خروج وحدات توليد من الشبكة مع ثبوت الأحمال الأمر الذى يؤدى إلى إنخفاض التردد.

س6: ماهى الإجراءات المتبعة فى حالة إشتغال طرح الحمل بالشبكة؟

ج6: يتم فوراً اتلدخول بالإحتياطى الدوار من وحدات التوليد بمحطات التوليد المختلفة لتغطى نقص خروج الوحدات ويتم ذلك بمعرفة التحكم القومى وذلك بغرض ارتفاع تردد الشبكة إلى 50 سيكل/ث.

س7: ماهى مراحل طرح الحمل بالشبكة وماهى قيمة كل مرحلة؟

ج7 :المرحلة الأولى: تخرج أحمال فى حدود (8%) من قيمة أحمال الشبكة

المرحلة الثانية :تخرج أحمال فى حدود (7)%

المرحلة الثالثة: تخرج أحمال فى حدود (7)%

المرحلة الرباعة: تخرج أحمال فى حدود (7)%

المرحلة الخامسة: تخرج أحمال فى حدود(9%)

المرحلة السادسة: تخرج أحمال فى حدود (12)%

المرحلة السابعة: تخرج أحمال فى حدود (10)%

س8: ماهى الأولويات فى إعادة التوصيل عند طلب توصيل جزء من الأحمال المفصولة بطرح الحمل؟

ج8: يعتمد ذلك على المراحل المفصولة كما سبق فتبدأ بالأحمال الهامة حتى الوصول إلى الأحمل الأقل أهمية وهكذا – ويراعى بأن المرافق العامة مثل (المياه – المجارى – التليفونات - المستشفيات....) يلغى من عليها أجهزة طرح هذه المرافق.

س9: ماهى الإجرءات المتبعة لتأمين الإحتفالات الهامة؟

ج9: 1- إلغاء أجهزة طرح الحمل

-2إلغاء برامج الصيانة على هذة المغذيات لحين الإنتهاء من الإحتفالات

3-تدبير وحدات طوارئ بالإضافة إلى المغذيات لإمكان إدخال هذة الوحدات فور خروج المغذيات

س10: ماهى خصائص حمل الشبكة وماهى القيمة التقريبية لأقصى حمل صباحى ومسائى وأدنى حمل؟

ج10: أحمال الشبكة عموماً تنحصر فى الآتى-:

أ- أحمال صناعية ب- أحمال مرافق ج- أحمال الإنارة (مدن – ريف)

وتختلف قيمة أقصى حمل صباحى ومسائى وكذا أدنى حمل تبعاً لفصول السنة فتزيد فى الشتاء والخريف مثلاً وتزيد فى الأعياد والمواسم كما تزيد فى حالة وجود موالد وخلافه

والذروة الصباحية تكون حوالى 65% من الحمل الكلى وقت الذروة فى منطقة الدلتا بينما تكون الذروة المسائية فى حدود 1150م.وات وأدنى حمل يكون حوالى 620م.وات وتمثل 53% من حمل الذروة.

س11: ماهى الإجراءات الواجب اتباعها فى حالة طلب فصل أحمال من الشبكة التابعة لمركز تحكم وكيف يتم تحديد أولوياتها؟

ج11: فى حالة طلب فصل أحمال من الشبكة بغرض تخفيف الأحمال لظروف الشبكة فإنه يتم فصل الأحمال الأقل أهمية مثل أقاصى الريف ثم الريف 000 وهكذا بحيث إذا طالت فترة الإنقطاع يتم التبادل بين المغذيات بمعنى أن لايستمر فصل مغذى لفترات طويلة بل يسبدل بفصل مغذى آخر وبنفس الأحمال.

س12: ماهى الإجراءات الواجب اتباعها قبل الذروة الصباحية والمسائية؟

ج12: يتم من الصباح دراسة الأحمال المتوقعة فى الشبكة العامة وبيان وحدات التوليد التى سوف تغطى هذة الأحمال مع الأخذ فى الإعتبار تدبير نسبة من وحدات الإحتياطى الدوار لإمكان الدخول به عند اللزوم وفى حالة خروج بعض الوحدات من الشبكة.

)فمثلاً احمال الجمهورية فى حدود 7000 م.وات فيتم إعداد وحدات توليد لتغطية هذة الأحمال مضافاً إليها حوالى 10% وحدات دوارة لتغطية خروج

وحدات بأعطال من هذا الإحتياطى)

1-- ما هو الفرق الجوهري بين محولات الفولتية و محولات التيار ؟

الفرق الرئيسي الجوهري ان محولات الفولتية تصمم للعمل على قيض مغناطيسي ثابت(وبالنتيجة على فولتية ثابتة) في حين ان محولة التيار تصمم للعمل على فيض مغناطيسي متغير داخل الحدبد(وبالنتيجة على جهد متغير يتناسب مع تيار الحمل)

2 -- فيم يستخدم DIRECTIONAL RELAY؟ وما هي انواعه ؟

. directional relay تستخدم فى حمايه ال bus bar-generators -transformer

وهذه الطريقه غالبا يستخدم معها over current relay

هى تحمى المنطقه الموضوع عليها الrelay من حدوث اى خطاء(fault) فى الدائره

فنجد ان فى الحاله العاديه يمر التيار فى فى الاتجاه العادى للدائره ولكن عند حدوث اى (fault) فان اتجاه التيار ينعكس وباتالى يمر فى اتجاه ال relay فيقوم الrelay بفصل الC.B

ويوجد نوعين من الdirectional relay :.

1 -- النوع الذى يستخدم معه over current relay وهذا النوع يفصل بعد انعكاس التيار وزيادته عن التيار المقنن

Instantaneous directional relay--2

وهذا النوع يفصل لحظيا بعد انعكاس التيار فيه ويستخدم لحمايه المولدات فى حالته وجود مولدين على نفس الbus bar

3 --ماهي الحماية المصاحبة لحماية القضبان التفاضلية BUSBAR DIFFRENTIAL RELAY؟؟

حماية الاشراف الفولتي relay voltage supervision.

4 -- ماذا يعنى لك الرمز HVHRC ؟

ج: هذا الرمز إختصار لـ High Rupturing Capacity fuse High Voltage

وهو يستخدم فى لوحات الجهد العالى لحماية المحولات ولوحات المكثفات والمحركات والكابلات التى تعمل على جهد التشغيل.

5 -- لماذا يجب قصر طرفي محول التيار عند عدم اتصالهم بحمل؟

في محول التيار تتحدد قيمة تيار الابتدائي (المار في الكابل أو الخط أو القضبان العمومية...إلخ) حسب ظروف الشبكة ولا دخل لتيار الثانوي في قيمته (على عكس محول الجهد). أي أن تيار الابتدائي مستقل عن ظروف المحول بما فيها ظروف دائرته الثانوية. يقوم معظم تيار الابتدائي بإنتاج الفيض المغناطيسي في قلب المحول الذي يقوم بتوليد قوة دافعة كهربية في ملفات الثانوي. أي أن تيار الابتدائي يمثل (في أغلبه) تيار المغنطة. يقوم تيار الحمل (في الثانوي) بمهمة إنتاج فيض مغناطيسي معاكس لفيض الابتدائي مما يُحد من الفيض المحصل وبالتالي من الجهد على طرفي الملف الثانوي. وفي حالة عدم اتصال دائرة الثانوي لمحول تيار بحمل مع بقائها مفتوحة فإن تيار الثانوي ينعدم، وينعدم معه التأثير المضاد للفيض المغناطيسي الكبير الناتج من تيار الابتدائي ذي القيمة العالية (أو العالية جداً). وحينئذ يرتفع فرق الجهد بين طرفي الثانوي (المفتوحين) إلى مستويات كبيرة جداً قد تصل إلى الحد الذي يسبب مخاطر كبيرة لكلٍ من المحول أو للشخص المتعامل معه أو للمُعدة التي تحتوي المحول أو المجاورة له. كما يتأثر القلب الحديدي للمحول في هذه الحالة بالقيمة العالية جداً للفيض المغناطيسي بما تسببه من تعرضه للتشبع الشديد وكذلك مستويات عالية من الحرارة الناتجة من التيارات الدوامية والتخلف المغناطيسي.

ملاحظه عمليه

أثناء العمل في إحدى شركات البترول قام أحد المهندسين – عن غير قصد- بفتح دائرة الثانوي لمحول تيار أثناء فحصه لدائرة تشغيل وتحكم معقدة لأحد القواطع. وكانت النتيجة إصابة الزميل بحرق في يده نتيجة لما وصفه بأنه يشبه

ناراً تخرج من جهاز للحام.
6 -- لماذا يوصى دائما بالتحقق من الربط الجيد للموصلات مع القواطع وغيرها؟
لأنه فى حالة الربط غير الجيد يتكون فراغ هوائى فى هذه المنطقه يكون قابل للتاين مما ينتج عنه مايعرف بالتخمر اى يحدث اشتعال فى هذه النقطه
7 -- ما هى الطرق المستخدمه لتقليل تيار البدء فى المحركات؟
من الطرق المستخدمه لتقليل تيار البدء للمحركات التى تعمل على جهود صغيره
starter soft-1
2-توصيله نجما دلتا
فى المحركات التى تعمل على جهد متوسط
استخدام مقاومه عند بدء تشغيل المحرك وتكون متصله مع العضو الدوار بالتوالى لتقليل التيار الناتج
8 --ماذا يحدث لمحولة فولتيةعند تماس احد الاطوار الثلاثة وبقيت في العمل. وكم الوقت المستغرق للحدث ؟ ولماذا؟
تنفجر خلال (50دقيقة) من حالة بدء التماس وذلك لان الفولتية تنتقل من الطور الذي حدث فيه العارضا الى الاطوار السليمة مما يؤدي الى ارتفاع الاطوار السليمة الى ضعف قيمتها تقريبا.
9 -- ما هي أهمية (Tertiary Winding) في المحولات؟
ال Tertiary Winding
فى المحولات هى ملف ثالث فى المحول بالإضافة إلى الملفات الإبتدائية و الثانوية و يوصل على هيئة دلتا و يستخدم لمرور مركبة التيار الصفرية
في حالة عدم إتزان الأحمال على المحول و يستخدم لإنتاج جهد ثالث للمحول و يختلف قيمة القدرة على هذا الملف عن الملفين الرئيسين و في كثير من الأحيان تكون قدرتها ثلث قدرة الملفات الأخرى,
و في أحيان أخرى لا يتم إستخدام هذا الملف لإنتاج القدرة ولكن لمرور مركبة التيار الصفرية فقط.
10 -- ما فائدة الخزان الاحتياطي في محولات القدرة ؟
-- 1 تقليل المساحة السطحية للهواء الملامس للزيت .

-- 2 تعويض الخزان الرئيسي في حالة النضوح (look out)

-- 3 التحكم بالزيت من التقلبات الجوية .حيث ان الزيت يتمدد صيفا ويتقلص شتاء

11 -- ماهي الاخطاء الكهربائية الرئيسية التي تحدث داخل شبكات النقل ?

1 -- زيادة الحمل.

2 -- دوائر القصر(تماس مباشر بين الاطوار او بينها وبين المحايد)

3 -- الدوائر المفتوحة (قطع في احد الاطوار)

4 -- العازلية (تماس بين الاطوار والارض)

12 -- انواع محولات التأريض .؟

-- 1 محول الزجزاج

2 -- محول ألألـ open delta

المحولات 1و2 تستخدم في محولات الدلتا

3 -- محول المعاوقة العالية .. وتستخدم في تأريض المولدات

13 --لماذا يستخدم في منظومة القدرة الكهربية نظام الثلاثة اوجه وليس4او5ال6؟؟

يفضل استخدام نظام الثلاثة اوجه للاسباب الاتية:

1 -- لقلة التوافقيات في نظام الثلاثة اوجه

2 -- قلة التكلفة الاقتصادية.

3 -- امكانية توصيلة نجمةودلتا للحد من تيار البدء.

14 --ما هي وظيفة توصيلة ال ـ Open delta ??

تسخدم فى محول الجهد

للحصول على جهد المركبة الصفرية فى حالة حدوث قصر بين احد الأوجه و الأرض لاستخدامة فتحديد اتجاه تيار القصر فى الوقاية المسافية او الوقاية من زيادة التيار

15 -- مافائدة ربط الخط الرابع (الارثر) عند ربط الملفات بطريقة الستار(Y)؟

وذلك لتمرير التيارات الزائدة جراء عدم الموازنة بالحمل

16 --ما هو ATS??

هو نظام يستخدم في توليد القدرة الكهربية (ac)

وهو عبارة في الغالب عن محرك ديزل يتصل به alternator والذي بدوره يحول

الطاقة الميكانيكية الى كهربيةac ويمتاز هذا النظام بإمكانية تركيبة على السيارات العادية مع مراعاة وجود دائرة rectifier ودائرة matching وذلك لتحويل ac to dc كما يمتاز alternator بقدرته على إنتاج القدرة المطلوبة وذلك فقط بمجرد تشغيل المحرك وذلك عكس المولدات العادية في السيارات(دينمو) والذي يتطلب رفع قدرة المحرك وبالتالي ترتفع قدرة الدينمو على الإنتاج.هذا والله أعلم

من لديه معلومات أكثر عن هذا الموضوع برجاء المساعدة وبخاصة عن لوحات التحكم المستخدمة في تشغيل هذا النوع من الأنظمة.

17 -- لماذا عند سحب الكابلات يجب شدها من الغلاف الخارجي او طبقة Armory ؟

عند سحب الكابلات يجب شدها من الغلاف الخارجي او طبقة Armory ولا يتم شدها من الموصل او العازل

ان تم شدها من الموصل سوف يتم استطالة للموصل وتقل مساحة مقطع الكابل وبذلك يقل تحمل الكابل

للتيار وخاصةIs.c

اما ان تم شد الكابلات من العازل فهذا يؤدي الي قلة isolating وقصر عمره

18 --What is the IP standard "Protection degrees of enclosures

كل جهاز او معدة يكون لها IP وهو درجة الحماية لهذه المعدة حيث يكون مكون من ثلاث ارقام

ex. IP 543

الرقم الاول "5" وهي درجة حماية الجهاز من dust

الرقم الثاني "4" وهي درجة حماية الجهاز من water or "liquid"

الرقم الثالث "3" وهي درجة حماية الجهاز من mechanical impact

وهناك درجات حماية مختلفة لكل رقم

وناخد في الاعتبار ان احيانان الرقم الثالث لا يكتب وذلك يوضح ان هذه الماكينة محققة impact mechanical

19 -- ماذا تعرف عن ال ANSI DEVICE NUMBERS ؟

هى عباره عن ارقام ثابته تعبرعن انواع مختلفه من الحمايات كالتالى:

NO.2 MEANS TIME DELAY

DISTANCE NO.21 MEANS

NO.25 MEANS SYNCHRONISM-CHECK

NO.27 MEANS UNDERVOLTAGE

MEANS ANNUNCIATOR NO.30

NO.32 MEANS DIRECTIONAL POWER

OR UNDERPOWER NO.37 MEANS UNDERCURRENT

NO.38 MEANS BEARING

NO.40 MEANS FIELD

REVERSE-PHASE NO.46 MEANS

NO.47 MEANS PHASE-SEQUENCE VOLTAGE

THERMAL NO.49 MEANS

NO.50 MEANS INSTANTANEOUS OVERCURRENT

CURRENT NO.51 MEANS AC TIME OVER

NO.59 MEANS OVER VOLTAGE

NO.60 MEANS VOLTAGE BALANCE

PRESSURE (MECHANICAL PROTECTION) NO.63 MEANS

NO.64 MEANS APPARATUS GROUND

MEANS AC DIRECTIONAL OVER CURRENT NO.67

NO.68 MEANS BLOCKING

PERMISSIVE NO.69 MEANS

NO.74 MEANS ALARM

NO.76 MEANS DC OVER CURRENT

OUT-OF-STEP NO.78 MEANS

NO.79 MEANS AC RECLOSING

NO.81 MEANS FREQUENCY

CARRIER OR PILOT-WIRE NO.85 MEANS

NO.86 MEANS LOCK OUT

DIFFERENTIAL NO.87 MEANS

NO.94 MEANS TRIPPING

20 -- ما هو سبب ارتفاع سعة الفصل في قواطع الدائرة كلما انخفضت الفولتية ؟

كلما انخفضت الفولتية قلت الشرارة المتولدة عند عملية الفصل وبذلك ترتفع سعة الفصل.

21 -- ايهما اكثر خطرا على الأنسان ؟ التيار المتردد او التيار المستمر؟

ج: قد تكون الأجابة لأول وهلة التيار المستمر وذلك لأنه معلوم ان التيار المتردد يمر خلال جيبيته بنقطة الصفر مما يسمح للتحرر خلال الصعقة الكهربية لكن؟ التيار المتردد أخطر على الإنسان من التيار المستمر ، هذا للترددات المنخفضة Hz2000والتيارات المنخفضة mA30 ويكون تأثير التيار المتردد 50-60 هيرتز أخطر 3-5 أضعاف التيار تأثير التيار المستمر.

- تختلف خطورة التيار المتردد تبعا لقيمة التردد وهي حسب منحنى خاص، وتصل أعلى قيمة للخطورة عند التردد 50 – 60 هيرتز .

- التيار المتردد ذو الترددات المرتفعة وذو التيار المرتفع يعتبر أقل خطرا مقارنة مع نفس القيمة للتيار المستمر، مثلا تيار متردد 40ميلي أمبير عند تردد 1000 هيرتز يعتبر أكثر أمانا من التيار المستمر 30 ميلي أمبير ، بينما يعتبر نفس التيار المستمر أكثر أمانا من التيار المتردد 13 ميلي أمبير عند تردد 500 هيرتز.

- يختلف أثر التيار المتردد عن أثر التيار المستمر على جسم الإنسان عند قيم مختلفة ويختلف أيضا أثره حسب التردد، فقد يكون أثر تيار ذو قيمة تردد عالي ينحصر على الحروق أحيانا.

- شدة الإصابة للإنسان أو لنقل درجة الخطورة تعتمد على ستة عوامل: فرق الجهد، مقاومة الجسم (أو المسار الكلي للتيار)، شدة التيار، نوع التيار، مسار التيار في الجسم، والزمن الذي يتم التعرض له في الصعقة.

- الخطورة العظمى على الإنسان هي في التيار وليس في الفولتية.

- من أخطر ما يتعرض له المصاب في الصعقة الكهربائية هو ظاهرة إختلاج القلب fibrillation ، وهي ظاهرة إضطراب إنتظام دقات القلب وبالتالي توقف ضخ الدم أو ضعف الضخ، وأكبر مسبب بهذه الظاهرة هو التيار المتردد، ولذلك فهو يشكل خطرا على القلب.

- تحصل الخطورة على خلايا الجسم نتيجة لمرور التيار المستمر بإتجاه واحد أو المتردد ذو ترددات منخفضة من خلال السائل الإلكتروليتي في الخلايا وما بين

الخلايا مما يتسبب بتأيين السائل والتسبب بإختلاف توزيع الأيونات المحتويها السائل.

- الفولتية الآمنة هي الفولتية التي يستطيع الشخص لمسها بيده لفترة طويلة وبحيث يمر من خلاله تيار لا يمكن الشعور به،

- تيار التحرير Let Go Current هو التيار الذي عنده يستطيع الإنسان تحرير نفسه بنفسه وهي وفقا للمنحنى المذكور.

- تم حساب الفولتية الآمنة بناءا على أقل حد لمقاومة جسم الإنسان، فتم تحديد الفولتية الأمنة للتيار المتردد 50 هيرتز بقيمة 65 فولت، أما الفولتية الآمنة للتيار المستمر فهي 110 فولت، هذا للأجسام الجافة وللأجهزة في ظروف عدم وجود رطوبة، أما إن وجدت الرطوبة فإن الحد الآمن للجهد المتردد هو 30 فولت، وللجهد المستمر 60 فولت.

- الخطورة تعتمد إضافة إلى قيمة التيار ونوع التيار على الزمن الذي يتم التعرض له، والمنحنى للزمن هو ليس خطي ويختلف ما بين التيار المستمر والمتردد.

- خطورة الفولتية تتبلور فقط في مسألة إنهيار عازلية الجسم والحروق الناتجة.

22 -- رتب التيارات الآتية ترتيبا تصاعديا

Ir التيار المقنن - ILتيار الحمل - Io.cزيادة التيار - Ioff تيار الفصل - Is.c تيار القصر -InL تيار اللاحمل

الأجابه : InL,IL,Ir,Io.c,IS.C , Ioff

23 -- ما هوالفرق بين الوقاية والحماية ؟؟

ان الوقاية : تطلق على ان الجهاز ليس جزء من النظام مثل نقول أجهزة الوقاية من الحريق fitting fire

اما الحماية : تطلق على ان الجهاز هو جزء من النظام مثل أجهزة الحماية من زيادة التيار وزيادة وانخفاض وزيادة الجهد

أضافة الى الفرق بين الحماية والوقاية :

جهاز الوقاية يعمل عند حدوث الآثار ألأولية للعطل مثل جهاز الوقاية الغازية (البوخلز)

اما جهاز الحماية يعمل بعد حدوث العطل ويعمل على ازالته بسرعة فدر الأمكان

24 -- ماهو الفرق بين الفيوز والمتممات ؟

- الفيوز تكتشف العطل وتعزله معا لكن المتمم يكتشف العطل ويصدر أمر للمهمات المختصه (القواطع) بعزل ذلك العطل
- الفيوز لاتحتاج الى مصدر للتغذية أما المتم (الثانوى) يحتاج الى مصدر للتغذية (محولات التيار محولات الجهد)
25 -- ماهو الفرق بين المتممات الأتجاهية والمتممات الغير اتجاهية؟
المتممات الغيرأتجاهيه هى التى تعمل بالقيمة فقط مثل متمم ضد زيادة التيار - زيادة وانخفاض الجهد - التسرب الأرضى المتممات الأتجاهية هى التى تعمل بالقيمة والأتجاه معا مثل متمم ضد انعكاس القدرة- ضد التسرب الأرضى الأتجاهى- التفاضلى
26 -- الفرق بين ال connected load وبين ال؟ load demand
connect load
هو مجموع الاحمال الموصله فى الدائرة الكهربيه سواء كانت مستخدم او لا مثال عندك اضاءة وتكيف وثلاجه وغساله وتليفزيون وكمبيوتر وانت مش مستخدم كل ده فى وقت واحد بس ال connect load هو مجموع كل الحاجات دى او اى حاجه متوصله حسب النظام اللى انت بتدرسو .
اما demand load
هو الحمل المطلوب فى وقت محدد يعنى الحاجات اللى بتكون شغاله فى وقت معين وهى بتون عباره عن ال load connect مضروب فى factor تقريبا اسمه ال diffarcity factor
وده غالبا بيكون له كرفات على اساس انو بيختلف من وقت لتانى فى اليوم والليل على اساس ان فى اوقات زروه واوقات الاستهلاك بيكون فيها اقل.
27 -- لماذا تستخدم الدول الاجنبية receptícals bye 3 wire not 2wire as Egypt؟
تتكون الفيشه الثنائية بالمنازل من hot and neutral only فعندما يحدث short بينهما يتم تفريغ الكهرباء الى الارضي.
فعندما يلمسها الشخص يعمل كجزء من الدائرة ويقوم بدور المقاومة ويمر التيار في الانسان ومن الممكن ان يؤدي هذا التيار الى الوفاة واخطار كثيره.
ولكن الفيش الثلاثية يكون بها سلك آخر يسمى ground فعند حدوث short يمر الجزء الاكبر من التيار بسلك ground لأن مقاومته اقل بكثير من مقاومة الانسان ولا يمر بالانسان الى تيار صغير جدا ليس له تاثير على الانسان.

اشرح كل من الفقرات التالية
:
Recovery voltage: هي الفولتية التي تظهر على قاطع الدورة بعد قطع الشرارة.
Resitriking voltage: هي الفولتية التي تظهر على قاطع الدورة أثناء عملية إطفاء الشرارة.
Transient over voltage: هي الارتفاعات اللحظية في الفولتية التي تحدث في الشبكة تحت تأثير عدة عوامل مثل فصل أو توصيل أي جزء من أجزاء الشبكة أو في حالة حدوث الصواعق.
First phase to clear the fault: هي قابلية قاطع الدورة على قطع (3 Phase short circuit) مع قيام احد الأطوار بالقطع قبل الطورين الآخرين حيث يكون علية قطع فولتية أعلى من الطورين الآخرين بمرة ونصف تقريبا. أي أن أول طور تنطفئ به الشرارة حيث يصل التيار إلى الصفر وترتفع به Resitriking voltage بهذه النقطة. أي انه يجب أن يتحمل فولتية 1.5 أكثر من الطورين الآخرين.
Symmetrical fault: وهي الأعطال التي تحدث على الأطوار الثلاثة والمنظومة في هذا النوع من الأعطال تبقى المنظومة في حالة اتزان.
وتكون هذه الأعطال على نوعين هما:
phase fault3
phase to ground fault3
Symmetrical fault As: وهي الأعطال التي تحدث على المنظومة الكهربائية وتحدث في حالة حدوث قصر على طور واحد أو طورين وفي هذا النوع من الأعطال تخرج المنظومة عن حالة الاتزان.
وتكون هذه الأعطال على ثلاثة أنواع هي:
fault Single phase to ground
Two phase to ground fault
Phase to phase fault
impedance Zero sequence: وهي قيمة المقاومة التي تعترض مرور تيار الخطأ (Fault current If) عبر الأرض وهي من نقطة الخطأ (Fault) إلى نقطة

الحياد (Neutral point) في المحولة وتعتمد قيمتها على نوع الأرض (صخرية, رملية,...... الخ).

ٍ Source impedance وهي ممانعة مصدر الجهد والتي يمكن أن نسميها الممانعة الداخلية وهي الممانعة التي تظهر عند حدوث دائرة قصر على مصدر الجهد.

Inductive type voltage impedance: احد أنواع محولات الفولتية التي تستخدم لأغراض القياس والحماية ولا يختلف مبدأ عمل هذا النوع من المحولات عن مبدأ عمل المحولة الاعتيادية, وتستخدم لتخفيض قيمة الجهد من قيم الجهد العالي إلى قيمة V110 وتعتبر محولة الجهد مقاومة عالية جدا بالنسبة للتيار لذلك تربط بين الطور والأرض.

Out off phase switching: هي عدم تزامن عملية الفصل والتوصيل لأطوار قاطع الدورة فيما بينها , أي وجود فرق زمني بين الأطوار, أي يجب على القاطع تحمل مثل هذه الحالة أي كأنه يصبح Short circuit على phase2 وعلى طرفي القاطع مباشرة.

29 --- الفرق بين زيادة الحمل Over load و زيادة التيار?? Over current

زيادة الحمل

هى قيمة الزيادة فى التيار الكهربى للحمل عن القيمة المقننه و تتحملها المعدة او الكابلات لفترة زمنية دون ان تتلف و تتراوح ما بين 10 % الى 25 %.

مثال

أذا كان عندنا حمل كهربى عبارة عن محرك كهربى يقوم بتشغيل سير لنقل الحقائب و مصمم على ان يكون وزن الحقائب عليه لايزيد عن 1000 كيلوجرام و عند هذا الحمل يسحب تيار مقدارة 200 أمبير فإذا زاد وزن الحقائب الى 1200 كيلو جرام فهذا معناه ان المحرك علشان ينقل هذا الحمل سوف يسحب تيار كهربى زيادة فيمته 40 أمبير عن المصمم عليه و بذلك يصبح التيار الكلى 240 أمبير. و هنا توجد خطورةالزيادة فى التيار عن القيمة المقننه سوف يؤدى الى ارتفاع درجة حرارة الوصلات وبالتالى سوف يؤدى هذا الى تلف المادة العازلة . و لذلك يوضع حماية للمحركات ضد زيادة الحمل.

غالبا تصمم الالات الكهربية ان تتحمل زيادة فى الحمل تتراوح بين 10 - 25 % لفترة زمنية قصيرة دون ان تتلف. و يجب مراجعة الشركة المصنعة للمعدة لمعرفة التفاصيل.

زيادة التيار Over current

هى قيمة الزيادة فى التيار الكهربى عن التيار المقنن التى تؤدى الى إتلاف المعدة الكهربية دون تأخير
زمنى و غالبا ما تكون اكبر من 50 % من قيمة التيار المفنن.

ملحوظة

تصمم المعدات الكهربية انها تتحمل زيادة تيار (تيار قصر) لمدة ثلاث ثوانى دون ان تتلف و يجب ان تعمل اجهزة الوقاية قبل هذا الزمن.

30 --- ما الفرق بين القاطع الغازى و الزيتى و المفرغ من الهواء ؟

الفرق الرئيسى بين القواطع هو نوع المادة العازلة المستخدمة فى إطفاء الشرارة الكهربية اثناء فصل نقط التلامس الرئيسية للقاطع.

1 - القاطع المفرغ من الهواء Breaker Vacuum Circuit

هذا النوع من القواطع تكون غرفة أطفاء الشرارة مفرغة تماما من الهواء بدرجة عالية جدا جدا تصل الى
1 / 1000000000 Torr تحت الضغط الجوى

و لذلك لا يمكن عمل صيانة داخلية للملامسات الرئيسية للقاطع و هذا يعتبر من عيوب هذا النوع من القواطع وعند اجراء الأختبارات على هذا النوع من القواطع و قياس المقاومة الداخلية للملامسات و وجد ان قيمتها غير سليمة يتم استبدال غرفة أطفاء الشرارة بالكامل مما يزيد من تكاليف الصيانة و هذا النوع يستخدم فى الجهود حتى 36 كيلو فولت.

2 - القاطع الزيتى Oil Circuit Breaker

هذا النوع من اقدم انواع القواطع و مازال يستخدم حتى الآن و تكون غرفة أطفاء الشرارة مملوؤة بزيت عازل يساعد على أطفاء الشرارة بين الملامسات الرئيسية و لكن يجب ملاحظة انه يجب عمل اختبارات دورية للزيت بعد عدة عمليات فصل للقصر و يتم تغيرة اذا لزم الأمر و يستخدم فى الجهود المنخفضة و المتوسطة و من عيوبة ان حجمة كبير جدا فى حالة استخدامة فى الجهد العالى.

3 - القاطع الغازى SF6 Circuit Breaker

هذا النوع من القواطع اخذ فى الأنتشار فى الأونة الأخيرة لم له من مزايا كثيرة و متعددة و يستخدم فى جميع مستويات الجهود المختلفة حتى 1100 كيلوفولت.

و فى هذا النوع يستخدم غاز سادس فلوريد الكبريت SF6 كوسط عازل داخل غرفة أطفاء الشرارة.

31 : ما هى السجلات والرسومات التى يجب توافرها بمحطات المحولات وإدارات الوقاية ؟

يجب أن تتوافر السجلات التالية

1 - الرسم الرئيسى أو الابتدائى للمحطة single line diagram

2 - رسم الدوائر الثانوية والوقاية والتيار المستمر وتوزيع التيار المتغير wiring diagram

3 - سجل الوقاية

--4 سجل الصيانة والاختبارات

5 - سجل التعليمات الخاصة بالتشغيل

- 6 التعليمات الفنية

- 7 كروت أجهزة الوقاية

- 8 شهادات الاختبار وبرامج الصيانة

- 9 سجل معايرة العدادات وأجهزة القياس

- 10 سجل اختبار دوائر الانترلوك

- 11 سجل البيانات الفنية للمحطة

32 – ما هى مكونات الدوائر الرئيسية أو الابتدائية ؟

- 1 المفاتيح والسكاكين

2 - القضبان

3 -محولات التيار

4 - محولات الجهد

- 5 المحولات الرئيسية

-6 المحولات المساعدة

33 – ما هى الشروط الواجب توافرها فى جهاز الوقاية السليم ؟

- 1 الحساسية : يجب أن يكون جهاز الوقاية حساس جدا لدرجة شعوره بأقل تيار قصر أو تردد أو غير ذلك عندما تتخطى قيمتها القيمة المعاير عليها الجهاز

- 2 الانتقائية : يجب أن يقوم نظام الوقاية بانتقاء مكان القصر وعزله دون غيره من الشبكة
- 3 السرعة : يجب أن يتم اكتشاف وعزل مكان القصر بالسرعة المطلوبة وكلما كان نظام الوقاية أكثر سرعة كلما كان ذلك أفضل وعلى ذلك تطورت أجهزة الوقاية من المرحلات الكهروميكانيكية إلى الاستاتيكية إلى الرقمية
- 4 الموثوقية : وهى تعنى الثقة فى أن نظام الوقاية قادر على العمل أثناء العطل فى المنطقة التى يحميها فقط ويجب ألا يعمل أثناء وجود عطل فى مناطق غير المناطق المسئول عنها وأنه لن يحدث أى خلل فى جهاز الوقاية مما يؤثر سلبا على أدائه وفى الأجهزة الحديثة يوجد إشارات إنذار عند وجود عطل داخلى بها

34 : ما المقصود بمحولات القياس وفيما تستخدم ؟

محولات القياس أو محولات الأجهزة تشمل على :ـ

- 1 محولات التيار - 2محولات الجهد

وتستخدم هذه المحولات لتحويل التيارات والجهود العالية جدا إلى قيم منخفضة لتناسب أجهزة الوقاية والقياس والتحكم وعدادات الطاقة الفعالة والغير فعالة .

وهذه المحولات تقوم بنقل حالة الشبكة وحسب موقفها إلى الأجهزة التى تم ذكرها وذلك بنسب تحويل ثابت كما فى محولات التيار 400 /1 أو 400 /5 حسب التيار المقنن للأجهزة وفى محولات الجهد تكون النسب 66000 /100 أو 66000 /110 أو 11000 /100 أو 11000 /110 مثلا حسب الجهد المقنن للأجهزة المستخدمة .

35 : ما فوائد محولات القياس ؟

- 1 تحويل جهود وتيارات نظام القدرة إلى قيم صغيرة تكون مناسبة لسلامة أجهزة القياس والتحكم والمراقبة وأجهزة الوقاية
- 2 عزل دوائر الأجهزة عن الدوائر الأولية لنظم القدرة والتى تكون ملفاتها ذات تيار وجهد عالى غير مناسب لجهد وتيار نظام الوقاية أو القياس
- 3 توحيد قيم التيار والجهد لقيم قياسية تغذى بها الأجهزة فمثلا يكون التيار الثانوى المقنن فى محولات التيار 1 أمبير أو 5 أمبير والجهد الثانوى المقنن فى محولات الجهد 100 فولت أو 110 فولت

36 – ما المقصود بالقيم الراتبة للحمولة rated burden ؟

هى القدرة بالفولت أمبير التى يمكن تحميلها على محولات التيار أو الجهد بصفة دائمة على أن تظل قيمة الخطأ فى التيار وزاوية الوجه فى الحدود المسموح بها حسب مستوى الدقة للمحولات

37 – ما المقصود بالرمز التالى 30 VA5 , p20 ؟

تكتب على لوحة التعريف Name plate والرمز pيعنى أنه محول تيار للوقاية والرقم الذى يظهر على يسار الحرف p وهو رقم 5 يعنى مستوى الدقة Accuracy class والرقم الذى على يمين الحرفp يمثل معامل أقصى حدود الدقة ALF وهو يعنى أنه يمكن مرور تيار 20 ضعفا للتيار الراتب لمحول التيار مع بقاء نسبة الخطأ فى الحدود المقررة لها شريطة أن تكون الأحمال الموصلة عليه 30 فولت أمبير .

أو بطريقة أخرى تعنى نسبة الخطأ الكلية 5 % عند مرور 20 ضعفا من التيار المقنن وفى كل الأحوال يطلق على 30 VA القيم الراتبة للحمولة

ويكتب P5 أو X على محول التيار وفى محولات الجهد p3 أو p6 يسبقها رمز CL أو KL يعنى الدقة أو مستوى الدقة class وفى أجهزة القياس تكون class 0.5 أو2 class أو غير ذلك من القيم والأخرى 20 يسبقها n عدد مضاعفات التيار الراتب .

38 : ما هى الاختبارات اللازمة للتأكد من صلاحية محول التيار ؟

- 1 قياس الاستمرارية للملفات الثانوية (continuity)

- 2 اختبار العزل بواسطة الميجر 1000 فولت ولا تقل مقاومة العزل للملفات الثانوية مع الأرضى عن 10 ميجا أوم ولا تقل مقاومة العزل للملفات الابتدائية مع الأرضى عن 20 ميجا أوم

- 3 اختبار القطبية بواسطة البطارية

- 4 اختبار نسبة التحويل وذلك بامرار تيار جهة الابتدائى وقياس التيار الثانوى

- 5 اختبار التشبع وذلك بتسليط جهد على الملف الثانوى وقياس قيمة التيار حتى تصل إلى مرحلة التشبع التى تبدأ من النقطة التى إذا زاد الجهد فيها بنسبة 10 % فأن تيار الملف الثانوى يزيد بنسبة 50 % وبعد هذه النقطة فان أى زيادة صغيرة فى الجهد تؤدى إلى زيادة كبيرة جدا فى التيار وبذلك يدخل المحول مرحلة التشبع .

-6 قياس المقاومة الداخلية للملف الثانوى وذلك عن طريق توصيل مصدر

جهد مستمر يمكن التحكم فيه عن طريق مقاومة متغيرة ويتم رفع الجهد تدريجيا وقياس قيم التيار والجهد المستمر وتحسب المقاومة حسب قانون أوم بالعلاقة المقاومة = متوسط قيمة الجهد ÷ متوسط قيمة التيار

39 – كيف يمكن قياس حمولة محولات التيار ؟

يتم فصل الأطراف الثانوية لمحولات التيار S1 , S2 أو K , L من أقرب روزتة ويتم توصيل مصدر للجهد المتردد يمكن التحكم فى قيمته إلى نقط التوصيل المقابلة للأطراف الثانوية لمحولات التيار والتى تغذى أجهزة الوقاية ويتم رفع الجهد تدريجيا ونلاحظ قيم التيار حتى نصل إلى قيمة التيار الراتبة لمحولات التيارIn ويتم تسجيل قيمة الجهد المناظر لها ويتم

حساب الحمولة = قيمة الجهد المقاس (عند مرور التيار الراتب) × التيار الراتب للمحول

وتقارن بالقيمة الراتبة لحمولة محول التيار والمدونة عليه

40 –اشرح نظام تغذية المحطة بالتيار المستمر؟

مصدر التيار المستمر فى المحطات هى البطاريات التى يتم شحنها بواسطة أجهزة الشحن التى تقوم بتوحيد التيار المتردد وتحويله إلى تيار مستمر يمكن اختزانه فى البطاريات

والتيار المستمر فى غاية الأهمية إذ يستخدم فى دوائر الكنترول الخاصة بالقواطع والسكاكين وفى تغذية أنظمة الوقاية والاتصالات والإنذار ونظام الحريق والإضاءة الاضطرارية وأصبح من الأهمية التى يجب توفير مصادر بديلة وذلك باستخدام أكثر من بطارية وأكثر من شاحن لتأمين وجود التيار المستمر فى أسوأ الظروف

41 - ما هو الفرق بين نظرية عمل مبين درجة حرارة الزيت ومبين درجة حرارة الملفات ؟

يعمل الجهاز الخاص بقياس درجة حرارة الزيت وهو يتكون من انتفاخ مغمور فى الزيت به غاز له معامل تمدد كبير والغاز يصل من الانتفاخ إلى المؤشر ونقط التلامس بواسطة أنبوبة ويتحكم الجهاز فى مجموعتين من نقط التلامس الزئبقية ويمكن ضبطه على درجة حرارة 65 الإنذار والثانية 95 للفصل أو غير ذلك

أما الجهاز الخاص بقياس درجة حرارة الملفات فهو مثل الجهاز السابق إلا إن الانتفاخ يتأثر بحرارة الزيت بالإضافة إلى الحرارة الناتجة من مقاومة يمر بها تيار يتناسب مع التيار المار بالمحول وهذا التيار الذى يؤخذ من محول تيار داخل

المحول وبذلك تكون الحرارة المؤثرة ليست حرارة الزيت وحدها وإنما حرارة الملفات وعليه ثلاثة مجموعات من التلامسات الأولى تضبط على50 درجة لتشغيل المراوح والثانية للإنذار 70 درجة والثالثة للفصل 100 درجة وفى أنواع أخرى أربعة مجموعات من التلامسات لتشغيل مجموعتى المراوح والإنذار والفصل

42 – تكلم عن فكرة عمل جهاز بوخلز (الوقاية الناتجة من تحلل الغازات) ؟؟

عبارة عن وعاء معدنى يحتوى على عوامتين من الألومنيوم تطفوان على سطح الزيت عندما يكون الإناء ممتلئا بالزيت وكل منها تتحرك حول محور وتتحكم فى نقط تلامس زئبقية وتكون نقط التلامس مفتوحة طالما العوامة طافية فإذا هبطت العوامة قفلت نقط التلامس ويركب هذا الجهاز على أنبوبة الزيت التى تصل بين خزان الزيت الاحتياطى وبين المحول نفسه وتركب الأنبوبة بزاوية ميل 2 درجة مع الأفقى حتى يكون مرور الزيت من الخزان العلوى إلى المحول من خلال جهاز بوخلز والإناء محكم الإغلاق وبه فتحة واحدة من اعلى تفتح وتغلق بواسطة صمام وتستخدم لإخراج الغازات بعد ملأ المحول بالزيت أو بعد تكرير الزيت

والوضع العادى العوامتان طافيتان إلا فى حالة نقص الزيت أو وجود غازات تضغط عليهما فتقفل التلامسات على التتابع وهما مرحلتان إنذار وفصل

43– كيف يمكن الحصول على نسبة تحويل محولات الجهد ومحولات التيار بدون اختبار ؟

يمكن الحصول على معلومات محول الجهد من على المحول نفسه أو من العداد المركب عى المغذى أو من الفولتامتر المركب على المحول أو على خلية القياس ويشترط أن تكون هذه الأجهزة موردة مع اللوحة أو بقسمة ثابت العداد على نسبة محولات التيار إذا كان الثابت محسوب بحاصل ضرب نسبة محولات الجهد × نسبة محولات التيار

وللحصول على معلومات محولات التيار يمكن الحصول عليها من المحول نفسه أو من الأميتر أو من العداد المركب على الخلية أو من جهاز زيادة التيار المبرمج على نسبة محولات التيار أو بقسمة ثابت العداد على نسبة محولات الجهد إذا كان الثابت محسوب

44 : ما هى الأشياء التى يجب التأكد منها قبل وضع الأرضى المحلى ؟

- 1التأكد من فصل المهمة المراد العمل عليها وليكن محولات تيار جهد 11 ك ف يكون.

المفتاح مفصول وخارج الخلية

- 2 تأمين عدم استقبال جهد وذلك بإبلاغ الجهة المغذاة بالرغبة فى وضع أرضى

- 3 التأكد من عدم وجود جهد بالراجع من الكابل عن طريق عصا الاختبار (عصا مبين الجهد)

- 4 وضع وصلة الأرضى من جهة الأرضى الرئيسى أولا ثم من جهة المهمة ثانيا

45 : ما هو المقصود بمغذيات التوازى وكيفية التعامل معها ؟

هى عبارة تدل على المغذيات التى تغذى لوحات التوزيع وموصلة على التوازى فى محطة المحولات مثلا من قضبان التوزيع 1 وفى لوحة التوزيع على قضبان التوزيع 1 أو على قضبان التوزيع 1 ,2 والرابط موصل بلوحة التوزيع وتلك المغذيات فى منتهى الخطورة لأن عند فصل أحد تلك المغذيات من المحطة يكون هناك جهد بالراجع على الكابل إذا لم يتم فصل المفتاح من لوحة التوزيع ولا يتم التعامل مع الكابل أو محولات التيار إلا بعد التأكد من عدم وجود جهد وينطبق ذلك على دوائر 66 ك .ف التوازى فلا يجب العمل على مدخل الدائرة إلا بعد التأكد من فصل الدائرة من الجهة الأخرى عن طريق التحكم وملاحظة وجود الجهد عن طريق محول الجهد الموجود عند مدخل الدائرة أو عصا مبين الجهد والخاصة بجهد 66 ك . ف .

46 : من المصرح لهم بالعمل على قضبان التوزيع جهد 11 ك .ف ؟

يصرح بالعمل على تلك القضبان لمهندسى لصيانة فقط كمسئولين وكبار الفنيين بالصيانة وهم لديهم خبرة بمصادر تغذية الجهد للقضبان والعمل لا يتم إلا بالشروط التالية : -

- 1 فصل المحول الرئيسى المغذى للقضبان من الجهتين وإخراج عربة المفتاح خارج الخلية

- 2فصل جميع مغذيات الخروج ومغذيات الربط من المحولات الأخرى وإخراج المفاتيح خارج الخلايا وعدم
الاقتراب من الجزء السفلى لمغذيات التوازى أو مغذيات الربط إذا لم يتم التأكد من الفصل من الجهة الأخرى

- 3 إخراج عربة محولات الجهد خارج الخلية (خلية القياس)

- 4 التأكد من فصل رابط القضبان جهد 11 ك . ف ووضع مفتاحه خارج الخلية

- 5 اختبار وجود جهد على القضبان بواسطة عصا الاختبار جهد 11 ك. ف

- 6 وضع ارضى محلى وهذه آخر خطوة لتأمين العمل وتكون أولى خطوات

التوصيل

- 7 بعد النظافة واختبار العزل تغطى كل الفتحات الموصلة للقضبان

47 – ما يجب عمله عند دخول خلية خروج جهد 11 ك .ف بعد المناورة لوضع التشغيل ؟

- 1 إنهاء المناورة مع مسئول التوزيع والتوقيع منه على عدم وجود أى موانع تعوق التوصيل

-

- 2 رفع الأرضى الموضوع على رأس الكابل إن وجد والتأكد من رفعه

- 3 مراجعة مستوى الزيت فى المفاتيح الزيتية ولونها وتغيرها إذا لزم الأمر

4- التأكد من عدم وجود أى معدات خلف أو فى مسار عربة المفتاح حتى ولو كانت صغيرة

- 5 عدم دخول المفاتيح بعد نظافتها بالبنزين حتى لا تكون عرضة للاشتعال مع أى شرارة

- 6 التأكد من عدم وجود كهنة على المفتاح أو أى معدات

- 7 إبعاد المواد القابلة للاشتعال عن مكان العمل

8- التأكد من توصيل مفاتيح التيار المستمر المغذية للوقاية والتشغيل

- 9 توصيل روزتة المفتاح فى وضع الاختبار والتوصيل والفصل الكهربى

- 10 دخول المفتاح فى مجرى الدخول الأيمن والأيسر وملاحظة الحركة الميكانيكية لأى مصاعب تواجه الدخول والتعشيق الصحيح للمفتاح

- 11 عدم الاشتراك فى العمل إلا لطاقم الوردية وعند التوصيل يكون بواسطة رئيس الوردية وفرد الوردية الآخر يكون بعيدا عن مكان التوصيل ومتابعا لإجراءات التوصيل

12إذا كان المغذى يغذى لوحة التوزيع يتم التنسيق مع قطاع التوزيع على توصيل المغذى من المحطة أولا وبعدها التوصيل من دخول اللوحة وذلك خوفا من حدوث عطل متزامن مع التوصيل على مغذى خروج من لوحة التوزيع فيفصل المغذى بالمحطة ويختلط الأمر عن سبب الفصل ومكانه

- 13 عند التوصيل لا يجب أن يكون الفنى ملاصق للخلية مما يعرضه للصدمة نتيجة أى خطأ سابق

48 – ما يجب عمله عند توصيل محول رئيسى بعد الصيانة ؟

- 1التأكد من إنهاء أمر الشغل
- 2 التأكد من خلو الموقع من كل أفراد الصيانة
3- التأكد من عدم وجود أى مهمات على المحول أو بالتفريغ أو على مفاتيح المحول من الجهتين وتوصيل سكينة تأريض المحول الموجودة على نقطة التعادل
4 - التأكد من توصيل التيار المستمر المغذى للمهمات
- 5 التأكد قبل توصيل السكاكين من فصل جميع أوجه المفتاح
6 - إرسال إشارة للتحكم بانتهاء العمل والحصول على الموافقة على التوصيل
7 - اتباع تعليمات التحكم بتوصيل السكاكين أولا يتبع ذلك مفتاح المحول من جهة 66 ك .ف وبعدها من جهة 11 ك .ف
8 - فصل رابط القضبان جهد 11 ك.ف بعد التأكد من تحميل المحول وتساوى الجهد على المحولين
- 9 يلاحظ عند ضبط الجهد على القضبان 1 ,2 لا يكون بتساوى خطوات مغير الجهد ولكن لأنه ربما الدائرتين مختلفتين فى الجهد من جهة 66 ك .ف والمغيرين مختلفين فى عدد الخطوات والنوع

49 – ما يجب عمله عند توصيل دائرة بعد الصيانة ؟

- 1لا يتم البدء فى أى عمل إلا بعد إنهاء أمر الشغل من داخل المحطة أو من خارج المحطة وإبلاغ التحكم
وموافقته على التوصيل للتأكد من عدم وجود جهات أخرى تعمل على الدائرة
- 2 التأكد من توصيل التيار المستمر المغذى للمهمات
- 3 توصيل سكينتى الخط والقضبان حسب تعليمات التحكم
- 4 يتم مراجعة الجهد إذا تم التوصيل من الجهة الأخرى أولا وإبلاغ التحكم عند سقوط أحد الأوجه
- 5 توصيل مفتاح الدائرة ومتابعة الجهد على مبين جهد الدائرة إذا بدء التحكم التوصيل من جهتك
6 - يتم عمل الخطوات السابقة تحت إشراف مهندس التحكم

50 – ما هى حدود عمل فرد التشغيل بالمحطة ؟

يتم العمل طبقا لتعليمات التشغيل طالما الوضع عادى وإذا استجد فصل محولات أو دوائر 66 ك .ف أو 220 ك .ف تكون تعليمات العمل عن طريق

التحكم ولا يجب تغيير وضع التشغيل العادى المبرمج عن طريق التحكم دون علم التحكم ولو كان لمصلحة العمل حيث أن الحفاظ على الشبكة مسئولية التحكم ولا يتم فصل سكينة الخط يدويا إلا بعد التأكد من عدم وجود جهد من المحطة المقابلة ومن فصل جميع أوجه مفتاح دخول الدائرة ويمنع دخول التفريع رافعا يدك ويفضل التروى فى أخذ القرارات والاستفادة من خبرة الزملاء وعند الحوادث ذكر التفاصيل وعدم التغيير للحقيقة حتى يسهل تحليل سبب الحادثة وعدم تكرارها

51 – ما هى الواجبات الصغيرة للعاملين بالتشغيل والصيانة التى ربما تقى من مخاطر كبيرة ؟

1 - اليقظة التامة وترك كل المشاكل خارج العمل وحصر التفكير فيما تكلف به حتى لا تضيف لنفسك مشكلة أكبر

2 - ملاحظة قراءة أحمال المغذيات وعدد مرات الفصل ورفع العلامات من أجهزة الوقاية بعد تدوينها حتى لا تنقل علامات قديمة يتبعها تحليلات خاطئة للحوادث والإحساس بما تكتب ونواحى التغيير فى قيم الأحمال أو درجات الحرارة أو مستوى الزيت أو عدادات الطاقة لأن لكل تغيير سبب يجب معرفته للحفاظ على المهمات وتحقيق أعلى عائد من الأرباح

3 - ملاحظة حرارة المحول ومستوى الزيت وحمله ووضع تشغيل المرواح

4 - لا يجب ترك مواد بترولية بالقرب من المهمات ولا رفع يدك بالتفريع ولا العمل فى أكثر من عمل حتى لا تشتت وتعرض نفسك وغيرك للخطر

5 - إبلاغ رئيس المحطة أو مسئول الصيانة بما تراه غير عادى دون خوف من الاستهزاء فربما تنقذ حياة أخيك وتمنع حادثة كبيرة

6 - راجع كل الأوضاع بنفسك طالما أنت المسئول عن نفسك وغيرك ولا تتكاسل لكيلا تندم

7 - لاحظ البطارية ونظافتها وكثافة المحلول وأمبير الشحن لأن البطارية هى الدرع الواقى للمحطة

8- لاحظ لمبات البيان لمراجعة أوضاع المفاتيح والسكاكين

52 - لماذا السعة الامبيرية في خطوط النقل الهوائية اكبر من السعة الامبيرية في الخطوط الارضية؟

الإشعاع الحرارى (إنتقال الحراره من الإسلاك فى الخطوط الهوائيه أسرع من الكابلات الأرضيه ومن المعروف أن المقاومه تتناسب مع المعامل الحرارى

53 - ماهي الغاية من وجود مضخة تدار بمحرك يعمل على التيار المستمر في منظومات التزييت لمساند المعدات الدوارة (التوربين , المولد والمعدات الدوارة الاخرى) في محطات التوليد الكهربائية؟

ان وجود مثل هذة المضخات ضروري جدا لهذة المعدات لان الانقطاع المفاجيء للتيار المتناوب يؤدي الى توقف منظومة التزييت التي تعمل محركاتها على التيار المتناوب في التشغيل الاعتيادي مما يؤدي الى حصول اضرار قد تدمر المساند وحتى المحور الرئيسي احيانا.

ولكن وجود هذا النوع من المضخات في المنظومة والتي تدخل العمل بصورة اوتوماتيكية لحظة انقطاع التيار المتناوب يحمي المساند والمحور الرئيسي من اي تلف.لذا يتم التاكيد عليها وفحصها بصورة دورية.

54 -- ما معنى رمي الاحمال بالتردد Frequency load shedding ؟؟

علاقة الحمل بالتردد علاقة عكسية

When the load increase ------------------the frequency decrease

the load decrease ------------------the frequency Increase when

فعند زيادة الحمل بشكل كبير لا تستطيع متحكمات التردد Frequency Governor تعويض نقصان اتردد تقوم الحمايات بفصل الاحمال الاقل اهمية في النظام حتى يتسنى للنظام الحفاظ على الاستقرار

اي يمكن القول

يعني هذا المصطلح على فصل الاحمال الكهربائية بالتدريج عندما يقل التردد بسبب الزيادة المفاجأة على الحمل و عدم قدرة حاكم التردد speed governor على الاستجابة السريعة لزيادة/او نقصان التردد المفاجئ و يتم فصل الاحمال القليلة الاهمية طبعا في البداية و ان ساء الوضع و لم يستقر النظام الكهربائي و فقد توازنة stability frailer فاننا نصل بالنظام الى حالة الظلام الدامس

How the voltage affect by Reactive Power??55 :

affects directly with the reactive power in the Answer: The voltage power increased the voltage increase power systems so if the reactive .decrease the voltage decrease and vise versa when the reactive power

56 -- ما هو الفرق بين الارضي والنيوترال ؟؟

التاريض

هي دائرة حماية من تسرب التيار الكهربائي من الاجهزة او المعدات الكهربائية

والغرض منها تغيير مسار التيار عن الانسار لئلا يصاب بصعقة كهربائية اذا وصل تيار التسرب في
حدود نصف امبير والتأريض له طريقة خاصة في تصميمها وتوجد الان اقطاب كهربائية
يتم غرسها في الارض عند مستوى يجعل مقاومة الارض لا تزيد عن 3 اوم
وذلك لتسهيل
مرور التيار وتفرغيه بالارض
النيوترال
فهو السلك الرابع في انظمة وهو المكمل لمسار التيار وعودته الى المصدر ويكون النيوترال
في المصادر التي تعطي جهدين واذا كان لديك مصدر ذو اربعة اسلاك ومهما كان جهده
فان الجهد المأخوذ من احد الاسلاك والنيوترال =جهد السلك(الخط)/ جذر 3
ويعطيك جهد الوجه
كما ان
خط الأرضي لا يفيد كهربائيا عمل الجهاز الموصل به ، يعني لتشغيل جهاز ما لا نحتاج للخط الأرضي ، لكنه يفيد فقط في توفير الحماية لمستعمل الجهاز .
خط التعادل له مهمة أساسية في تشغيل الأجهزة الكهربائية. فإذا كان التيار الكهربائي ينطلق من مقبس الطور phase ليدخل الحهاز فهو يعود عن طريق مقبس التعادل.
عرفنا الفرق بين خط الارضى و خط التعادل من ناحية الوظيفة.

--57 ما هو ال load bank resistor ؟؟

هو أنك اذا كان لديك مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية كأن يكون مولدة كهربائية او مجهز قدرة غير منقطعUPS وتريد ان تختبر قدرته على التحميل قبل ربطه على الحمل او انه ليس هناك امكانية اصلا للربط ففي هذه الحالة تستخدم مجموعة المقاومات عالية القدرة والمسماة (LOAD BANK RESISTOR) حيث تربط محل الحمل وتستهلك احمالا هي مصممة عليها اساسا . تتضح الحاجة الى هذه المعدات في مجال المولدات التي تعمل STANDBY

58 --ماهو الفرق الرئيسي بين محولات الجهد والتيار ؟؟

الفرق الرئيسى ان محولات الجهد تصمم للعمل على فيض مغناطيسى ثابت وبالتالى على جهد ثابت

اما محولات التيار تصمم للعمل على فيض مفناطيسى متغير بداخل الكور(الحديد) وبالتالى على جهد متغير يتناسب مع تيار الحمل.
وهذا ما ينبهنا على التأكد من وجود البردن (الحمل) على الطرف الثانوى لمحول التيار.

59 -- ما فائدة وجود بلف governor قبل التوربين ؟

وذلك في حالة زيادة الاحمال على محطة التوليد يحدث ما يعرف بانخفاض الجهد under voltage مما يسبب في انخفاض سرعة المولد n الذي يقوم بالتالي الي انخفاض التردد f من العلاقة التالية سرعة المولد تتناسب طرديا مع التردد .
لموازنة ذلك يتم زيادة فتحة البلف لزيادة تدفق وسيط التشغيل سواء كان هواء air او بخار محمص superheated steam وذلك لزيادة العزم torque على التوربين لرجوع سرعة التوربين كما كان ولموازنة الاحمال وعدم انخفاض التردد.

ملاحظه

لايتم اللجوء لحل مشكلة زيادة الاحمال بهذه الطريقة الان بعد انشاء الشبكة الموحدة التي عندما يوجد زيادة في الاحمال يتم توزيعها جزء منها على محطات توليد اخرى .

60 - ماهوسبب شكل توصيلة ملفات الابتدائى لمحول الرفع بعد أى محطة توليد على شكل دلتا ؟

لمنع zero sequence current الناتج من المولد من أن يتجه للشبكة ممايؤدى لتوافقيات عالية فى شبكة النقل ممايننتج عنه أن تقل كفاءة النقل.

61 -- كمانعلم ان مانعة الصواعق تحمي من الجهود العالية الفجائية مثل الصواعق ففي حالة حدوثها تقوم المانعة بتفريغ التيارات العالية الى شبكة التأريض وبالتالي الى الأرضي ولذلك تسلم المعدات من محولات وخلافه من هذه الجهود العالية والخطيرة """"
ومن الطبيعي أن يتم توصيل الفاز مع الارضي في لحظه التفريغ؟؟؟؟يعني لابد من حدوث ((ترب))الفصل اي أن اجهزة الحماية سوف تحس بهذه التيارات العالية وبالتالي يجب ان تعمل وتقوم بترحيل اشارة الفصل للقاطع القريب من نقطة القصر فهل هذه الكلام صحيح ؟؟؟؟؟؟؟؟؟

هذا الكلام غير صحيص حيث انه اذا قامت مانعة الصواعق بدورها و قامت بتفريغ الشحنة الكهربية إلى الأرض لا تعمل أجهزة الوقاية الخاصة بالقصر الأرضى.

و احيانا كثيرة ان مانعة الصواعق تتلف نتيجة لتعرضها لعدد مرات تفريغ اكثر مما هى مصممة عليه دون ان يتم عمل صيانه لها و بالتالى تتعطل عن أداء وظائفها و بالتالى تعمل أجهزة الوقاية ضد القصر الأرضى.

حيث ان

مانعة الصواعق يتم وضعها فى بداية خط النقل و فى نهايته (بعد خروجه من المحطة و قبل دخوله للمحطة التالية و تعمل مانعة الصواعق على تفريغ الشحنة إلى الأرض قبل ما تدخل على الأجهزة المراد حمايتها

62 -- ما هو مصطلح BURDEN ؟؟

كلمة BURDEN وهي مطلح يعبر عن حمل دوائر القياس والوقاية الموصلة على ثانوي محول التيار. و تقاس ال BURDEN بال Volt Ampere ودائما ما تكتب على ال Name Plate كرقم مثل VA15 او VA30 و دائما ما يذكر بجوارها رقم الAccuracy مثل P205 اذا كانت دائرة وقاية او مثلا Cl 0.5 اذا كانت دائرة قياس

63 --لماذا يسحب المحول كهرباء حتى فى حاله عدم وجود حمل على اطرافه ؟

وذلك لوجود خسائر بالمحول وكذلك جزء من التيار يستخدم لمغنطة القلب الحديدي وانتاج الفيض المغناطيسي اللازم لعمل المحولة . اي ان المحول لايحول كل الطاقة الكهربائية الداخلة له الى الملفات الخارجة بل يضيع جزء منها كمفاقيد في الحديد (وهناك ايضا مفاقيد نحاسية في حالة الحمل) ,

والجزء الاخر من التيار يستخدم لانتاج الفيض المغناطيسي

والمفاقيد كقدرة حرارية في حالة اللاحمل هي

1 -- مفاقيد الهسترة بسبب مواصفات الحدبد المغناطيسية

2 -- مفاقيد التيارات الدوامة

ويرمز في الدائرة المكافئة للمحول لنوعية حمل المفاقيد كمقاومة تربط على التوازي مع الملف الابتدائي للمحول

اما تيار التمغنط فلا يولد حرارة في حديد المحولة ويرمز له في الدائرة المكافئة للمحولة كملف يربط على التوازي مع الملف الابتدائي للمحول

64 -- اذكر مراحل اكتشاف الكهرباء؟؟

اكتشاف الكهرباء يبدو جليا أن الكهرباء أصبحت جد مهمة في عصرنا الحديث ولا يمكن الا

64 -- اذكر مراحل اكتشاف الكهرباء؟؟

اكتشاف الكهرباء يبدو جليا أن الكهرباء أصبحت جد مهمة في عصرنا الحديث ولا يمكن الاستغناء عنها. فهي تمكن من تفسير البنية الذرية والجزيئية. ويرتكز عليها في المواصلات والآلات والحاسبات الإلكترونية ووو... غير أن الإنسان لم يفهم دور الكهرباء إلا متأخرا. ويمكن تصنيف مراحل اكتشاف الكهرباء إلى خمسة

المرحلة الأولى : هي التي اكتشفت الكهرباء أثناءها عن طريق ملاحظة الطبيعية التي تظهر في الهواء وفي الصاعقة . فحوالي 600 سنة قبل الميلاد تمت مشاهدة جذب الأجسام الخفيفة من طرف الكهرمان الذي أطلق عليه اليونانيون اسم إلكترون

المرحلة الثانية : القرن 18 تميزت بتوليد الكهرباء الساكنة وباكتشاف الشحنات الموجبة والسالبة من طرف العالم الفرنسي دوفي سنة 1733

المرحلة الثالثة : بدأت باكتشاف العمود على يد العالم الإيطالي فولطا سنة 1800 . لقد أدى هذا العمود إلى دراسة الكهرباء المتحركة

المرحلة الرابعة : بدأت في سنة 1831 باكتشاف التحريض من طرف العالم الإنجليزي فرداي نتج عن هذا التحريض في بداية القرن 20 جميع التطبيقات الصناعية (محرك ، منوب ، ...)

المرحلة الخامسة : طبعها العالم الإنجليزي ماكسويل الذي أوجد نظرية الموجات الكهرمغناطيسية حوالي سنة 1865 ..

65 -- ما الذي قد يحصل في الحالات التالية؟:

1. حدوث تلامس بين الخط والأرضي.
2. حدوث تلامس بين الخط والمحايد.
3. حدوث تلامس بين المحايد والأرضي.
4. تحميل مأخذ للطاقة أكثر من المفروض.

في الحالة الأولى "حدوث تلامس بين الخط والأرضي بشكل مباشر أو غير مباشر" تنقطع الكهرباء عن كل أنحاء المنزل ، نتيجةً لعمل القاطع الرئيسي ELCB ، ويحدث ذلك غالباً عندما تكون المفاتيح في وضع التشغيل.

في الحالة الثانية "حدوث تلامس بين الخط والمحايد بشكل مباشر أو غير مباشر" وكذلك في الحالة الرابعة، تنقطع الكهرباء عن جزء بسيط من المنزل،

نتيجةً لعمل القاطع MCB ، وأيضاً يحدث ذلك غالباً عندما تكون المفاتيح في وضع التشغيل.

في الحالة الثالثة "حدوث تلامس بين المحايد والأرضي بشكل مباشر أو غير مباشر" تنقطع الكهرباء عن كل أنحاء المنزل ، نتيجةً لعمل القاطع الرئيسي ELCB ، وحدوث ذلك غير مرتبط بكون المفاتيح في وضع التشغيل أم لا، في أغلب الأحيان

66 -- ماالفرق بين ال electric field ,وال field magnetic؟

الفرق هو ان (electric field) ينشأ نتيجة وجود شحنات ساكنة أو كنتيجة لوجود (magnetic field) متغير مع الزمن

بينما ال(magnetic field) ينشأ نتيجة لشحنات متحركة أو electric field) متغير

67 -- ليه فى الملف التيار متاخر عن الفولت بينما فى المكثف التيار متقدم عن الجهد؟

يكون التيار في الملف متأخر عن الفولت ب 90 درجة وذلك نتيجة للمعادلة التي يأتي منها تيار الملف وتكون عبارة عن تكامل الفولت فإذا كان معادلة الفولت هي

(V=Vmcos(wt

فتكون معادلة التيار بعد مكاملة الفولت

(I(t)=imsin(wt

وبالتالي يكون التيار متأخر ب 90 درجة

أما في حالة المكثف فيكون التيار هو تفاضل الجهد وتكون معادلته كالآتي

(I(t)=-imsin(wt

(I(t)=imcos(wt+90

68 --كيف يمر التيار فى مكثف موجود فى دائره كهربيه مع العلم انه يكون مفتوح اذا كان المصدر المغذى مصدر مستمر ويكون short فى حالة مصدر متردد؟

التيار لا يمر من خلال المكثف لوجود عزل بين لوحي المكثف ولذلك في حالة التيار المستمر يقوم المكثف بفتح الدائرة ويظهر ك(circuit open) عند اتمام شحنه

اما في حالة التيار المتردد فإن التيار ايضا لا يمر من خلال المكثف ولكن يعكس

اتجاهه في كل نصف دورة بحيث تنتقل الشحنات بين طرفي المكثف كلما مرت نصف دورة

69 -- ماهو الفرق بين محول التيار المستخدم في القياس عن محولات التيار المستخدمه في الحمايه ؟؟

وظيفة محولات التيار الخاصة بأجهزة القياس هو قياس التيار في حالات الحمل الطبيعي

أما محولات التيار الخاصة بأجهز الحمايه فوظيفتها قياس التيار خلال الأعطال وعليه فإن منحني المغنطة لهذه المحولات تعتمد على وظيفتها فمحولات القياس تتميز بمنحني خطي بدقه عاليه نسبياً عند التيارات الصغيره وتكون عروة المنحنى (KNEE POINT) لهذه المحولات منخفضه أي يحدث اشباع للقلب الحديدي لهذه المحولات في حالة الأعطال.

أما محولات الحمايه فتمتاز بمنحني غير خطي عند التيارات الصغيره نسبياً و منحني خطي عند التيارات العالية وتكون عروة المنحنى (KNEE POINT) لهذه المحولات مرتفعه أيأنه لا يحدث اشباع للقلب الحديدي لهذه المحولات في حالة الأعطال.

70 -- لماذا يستخدم CB&fuse فى حماية لوحات التوزيع او فى الحمايه عموما ؟

الهدف من الحمايه هو عمل حمايه للحمل والمصدر

CB تقوم بالحمايه اولا وفى حالة فشلها وذلك نظرا لوجود اجزاء ميكانيكيه بها تقوم ال FUSE بعملها وتفصل الدائره وهناك زمن معين بين عمل ال FUSE و CB& وهوه ما يقصد به

(PROTECTION COORDINATION)

71 -- ما هي أنواع ال Faults في الشبكات الكهربائية ؟؟

:Fault In Electrical Power System

Short Circuit "High Current will flow Multi-phase -1

a- Balanced three phase Fault

Single Phase - to - ground Fault -b

c- Double phase to ground Fault

to phase Fault d- Phase

أشهر أنواع القصر هو Single Phase – to – ground Fault ونسبة حدوثه تقريبا هي 80 % من الأعطال و يكون في الخطوط الهوائية بسبب تلوث العوازل بالأتربة أو الكيماويات و عند زيادة الرطوبة أو نزول المطر يحدث القصر . و كذلك يحدث عند شرخ أو كسر أحد العوازل أو بسبب مرور الخط فوق المباني أو مرور الشاحنات المرتفعة تحت الخط